~~No 215~~

~~No 268~~

BHS I B 201-1

~~I. B.a 13.~~

<36632283710017 S
<36632283710017
Bayer. Staatsbibliothek

Bayerische ... Salzwerke
Aktiengesellschaft

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Bibliothek
Gruppe I B
B Nr. 201
Aktiengesellschaft

BERGBAUKUNDE.

Erster Band.

Born I. v. & Trebra F. W. H. v.



Leipzig
bey Georg Joachim Goeschen.
1789.

BIBLIOTHEK DER K.K. GENERAL BERG- u. SALINEN ADMINISTR.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Mit dieſem erſten Bande Schriften über Bergbaukunde, wollten wir den erſten Verſuch, nach jenem in Szkleno entworfenen Ideale eine Societät der Bergbaukunde zu errichten, ſo bald und ſo gut vollenden, als die Umſtände geſtatteten. In ihm finden die eingeladenen Mitglieder, findet das Publikum ſchon etwas von dem geleiſtet, was als Gegenſtand und Zweck der Societät vorgezeichnet iſt. Und ſchon hieran wird zu erkennen ſeyn, zu welchem ausgezeichneten Nutzen dieſe Verbindung werde aufſteigen können, wenn ſich erſt alle Mitglieder in Thätigkeit werden geſetzt haben. Daſs dieſes bis itzt noch nicht habe geſchehen können, wird leicht aus dem weitgreifenden Umfange den das Ganze einnimmt, und aus der groſsen Entfernung zu erkennen ſeyn, auf welche die Mitglieder ſich getrennt finden. Aber eben dieſe Entfernung, dieſe Vertheilung in alle Weltgegenden, wird auch die gröſsſten Vortheile gewähren, wenn ein glücklicher Genius die Betriebſamkeit befördert, die man in den

nach-

nachfolgenden erſtern Bögen, ſo wenig läſtig wie möglich, zu beſtimmen und vorzuzeichnen ſich bemüht hat.

In einem Zeitalter wo man alles Nützliche mit ſo viel Enthuſiasmus auffaſst, wo auch der Bergbau in den Zirkel des allenthalben regen Fleiſses endlich mit eingeſchloſſen zu werden das Glück hat, ſchien es uns eben rechte Zeit zu ſeyn, eine ſolche Verbindung ſeiner Beförderer, Liebhaber, und wirklichen Arbeiter, durch Freundſchaft, Gefälligkeit, und Bekanntſchaft unterſtützt vorzunehmen. Die erſten Schritte ſind auch nicht ohne gute Erfolge geblieben. Mehrere angeſehene Mitglieder haben es ſich angelegen ſeyn laſſen, die Ausführung nach dem erſten Entwurfe kräftigſt zu unterſtützen, und dieſen ſagen wir hier feyerlichen Dank. Durch ihre eingeſchickten Aufſätze ermunterten ſie dazu den Verſuch weiter fortzuſetzen, und wir unterziehen uns demſelben gern auch noch in der Folge, da wir ſehen, daſs eine lang vernachläſſigte, von den Antipoden des Lichts ängſtlich verhinderte Aufklärung, auch in den Regionen unter der Oberfläche der Erde wirklich für ſo wichtig geachtet zu werden anfängt, als ſie geachtet zu ſeyn ſchon längſt verdient hätte. Im März 1789.

I. v. Born.
F. W. H. v. Trebra.

Inhalt

Inhalt des erſten Bandes.

Einladungsſchreiben der Societät der Bergbaukunde - - 1 - 9
Erſter Nachtrag über die Einrichtung der Societ. der Bergbauk. 9 - 34

I. Abhandlungen.

1. Mineralgeſchichte der Goldbergwerke in dem Vöröspataker Gebirge bey Abrudbanya im Groſsfürſtenthume Siebenbürgen, vom Herrn v. Müller, K. K. Gubernialrathe etc. zu Salatna in Siebenbürgen - - - - - 37 - 91
2. Ueber das ſchillernde Foſſil vom Harze vom Herrn Hofrath und Profeſſor Gmelin zu Göttingen - - - 92 - 101
3. Ueber die Okern von Berry in Frankreich durch den Herrn. Baron von Dietrich, Secretair des Suices etc. - - 102 - 106
4. Beſchreibung der Anlage und des gegenwärtigen Zuſtandes der Waſſerleitungen des obern Burgſtädter Zuges etc. vom Herrn G. A. Stelzner, Oberbergmeiſter zu Clausthal 107 - 126
5. Beobachtung der Magnetnadel am Harze - - - 127 - 133
6. Fragment von dem Zuſtande der Bergwerke in Kärnthen im 16. Jahrhunderte, vom Herrn Carl von Ployer, K. K. Gubernialrath in Innſprugg in Tyrol - - - 134 - 181
7. Ueber das ehemalige Goldbergwerk zu Steinheide etc. vom Herrn Chr. G. Voigt, Hof- und Regierungsrathe auch geheimen Archivarius in Weimar - - - - 182 - 199
8. Ueber die Queckſilbererzeugung und den Zinoberbergbau zu Horzowitz im Berauner Kreiſe in Böhmen, von Herrn Roſenbaum - - - - - - - - - 200 - 216

9. Tyrolischer Silber- und Kupferschmelzprozeſs, mitgetheilt von Ignatz von Born, K. K. wirklichen Hofrath etc. 217 - 237

10. Theorie der Amalgamation, mitgetheilt von don Fausto d'Elhuyar, General-Direktoren des Königl. Spanischen Tribunals des Bergwerkscorps in Neuspanien - - 238 - 263

11. Beyträge zu den Fortschritten in der Amalgamation, mitgetheilt von F. W. H. von Trebra, Königl. Groſsbr. Vice-Berghauptmann am Harze - - - - - 264 - 282

II. Auszüge.

14. Von Tauriens natürlicher Lage etc. mitgetheilt von des Fürsten Dimitry Gallizzin Durchl. im Haag - - 285 - 304

15. Des Hofraths v. Leibnitz miſslungene Versuche etc. mitgetheilt von F. W. H. v. Trebra, Königl. Groſsbritt. Vice-Berghauptmann am Harze - - - - - 305 - 324

III. Bemerkungen.

I. Umgehender Bergbau und wichtigste Vorgänge dabey 327 - 336

II. Mineralogische Bemerkungen über die Gebirge bey einer Reise von Prag nach Joachimsthal, vom Herrn Carl Anton Roeſsler, K. K. Bergrath in Prag - - - 337 - 360

III. Auszug aus dem Tagebuche über eine Reise von Hannover bis in die Gegend des Oberrheins etc. vom Herrn O. F. Lasius, Königl. Groſsbritt. Ingenieur-Lieutenant 361 - 393

IV. Auszüge aus Briefen.

1.) Von Sir I. Hawkins aus Zante, Nov. 15. 1787. - - - 394 - 395

2.) Von Hr. Dr. u. Professor Groschke, Mietau 14. Apr. 1788. 396 - 401

3.) Vom Herrn Schreiber, Inspecteur des Mines de France zu Allemont, April 1788. - - - - - - 402 - 404

Einla-

EINLADUNGS-SCHREIBEN.

Einladungsſchreiben
der
Societät der Bergbaukunde.

Anerkannt und geſucht, ſind die groſsen Vortheile des Bergbaues ſchon längſt, denn er iſt die erſte Quelle der Reichthümer. Auch haben die Wiſſenſchaften angefangen, ihn den Vorurtheilen ſo mancher Art zu entreiſſen, und es ſind der hellen Köpfe ſchon viele, die es mit gutem Erfolge unternehmen, ihn nach wohlbefeſtigten Grundſätzen zu behandeln. Aber noch arbeitet hierinne, mehrentheils jeder nur an ſeinem Theile in der Stille; zieht einzeln von ſeinen geſammleten Kenntniſſen Vortheile ſo gut er kann; entbehrt den Beyrath anderer, die auf gleichem Wege mit ihm gehen; und theilt auch aus ſich, was er kann, andern nicht mit. Dies hält die Fortſchritte in nützlichen Kenntniſſen dieſes weiten Feldes, allerdings ſehr auf, und begünſtiget noch immer den Miſsbrauch des Geheimniſſes, zur Hülle der Unwiſſenheit, und oft wohl gar der Betrügerey. Daſs hierinne ein groſser Mangel beſtehe, und daſs der doch noch ſehr drückend ſey, ſahen die unterzeichneten Liebhaber des Bergbaues lebhaft ein, als ihnen die neu wiedergefundenen groſsen Vortheile der Amalgamation, eine glückliche Gelegenheit gegeben hatten, ſich in Ungarn zu Glaſshütte (oder Szkleno, welches in Schlawackiſcher Sprache Glaſs heiſst,) ohnweit Schemnitz zuſammen zu finden. Sie

glaubten ihm am besten dadurch abzuhelfen, wenn sie ihre Freunde, und zugleich Freunde und Beschützer des Bergbaues, in ein Ganzes, zu einer *Societät der Bergbaukunde* zusammen zu verbinden suchten. Durch die, sahen sie überzeugend, könnten erlangte nützliche Kenntnisse, am besten in geschwinden Umlauf gebracht; der Geheimnisskrämerey im Dienste der Unwissenheit und Betrügerey, könnte das Handwerk besser gelegt; dem Widerstande des wahren Guten kräftiger entgegen gearbeitet; und jeder Vortheil, dem einzelnen Gliede, oder allen bekannt, könnte durch Errichtung einer solchen Societät am sichersten aufbewahrt werden. Sie entwarfen in nachfolgenden Punkten die Einrichtung der Societät, legen diese nun den gewählten Gliedern vor, und erwarten ihren Beytritt, so wie nach diesem, ihre Mithülfe, Gutes aller Art über den Bergbau zu verbreiten.

Es ist nur sehr weniges, worüber man noch ausser dem Inhalte des Nachfolgenden, oder selbst über ihn, eine mehrere Erklärung nöthig halten könnte, da es eine der ersten Regeln der Societät seyn soll, durchaus alle *Schreiberey* kurz zu fassen, um desto besser die *Sachen* bearbeiten zu können. Dies sey denenjenigen Beruhigung, welche vielleicht schon fürchten, dass es, da gedruckt werden solle, auf weitläuftige Schreiberey bey der Societät ankommen werde. Sie findet Schreiben und Drucken, des dadurch am besten zu befördernden geschwinden Umlaufs, und überall der *Sachen* wegen nöthig, nicht umgekehrt. Sie wünscht und sucht blos kurze, doch hinlängliche Beschreibungen von *Thatsachen die Nutzen bringen können*, und diese *in voller Wahrheit*. In diesen zweyen Eigenschaften ihrer, der

Welt

Welt zu übergebenden Auffätze, wird die Societät immer ftreben, ihre erften Unterfcheidungszeichen zu befitzen. — Politifche und Finanzgeheimniffe, wird fie nicht allein unangetaftet laffen, fondern wird ihnen abfichtlich fern bleiben. Sie wird fogar jenem Geheimniffe nicht zuwider feyn, das fo oft, als ein allein fchickliches Vehiculum gebraucht werden mufs, wirklich grofsen, weit ausgebreitet nützlichen, aber fehr einfachen, und darum oft verachtet und vernachläffigten Alltagsdingen, den Eingang beym blos fuperficiellen Beurtheiler zu verfchaffen.

Dafs man mit dem erften Schritte gleich, nicht bis zur ausgezeichneten Vollkommenheit fteigen, und dafs von nur Wenigen nicht alles gefehen werden könne, was zur Vollkommenheit zu gelangen nöthig ift, davon waren alle, welche diefe Societät anfingen, fehr wohl überzeugt. Aus diefer Ueberzeugung ift der letzte Period des nachfolgenden Auffatzes gefloffen, und es werden alle beytretende Mitglieder auf das feyerlichfte erfucht, durch Vorfchläge zur Verbefferung der Societät, dahin mitzuarbeiten, dafs fie nach und nach, durch *die höchfte Nützlichkeit*, *die höchfte Vollkommenheit* erreiche.

Societät der Bergbaukunde

I.

Gegenftand.

1.) Phyfifche Erdbefchreibung. 2.) Mineralogie auf Chemie gegründet. 3.) Bergbau mit Mafchinenwefen, Poch- und Wafchwefen. 4.) Markfcheidekunft. 5.) Gefchichte des

Bergbaus. 6.) Hüttenwesen und Hüttenfabriken, *a.*) durch das Schmelzen, *b.*) durch das Amalgamiren. Dieses alles vorzüglich praktisch, zur Aufnahme des Bergbaus.

II.

Eigenschaften

der ordentlichen Mitglieder.

Gelehrte, und *praktische* Berg- und Hütten-Verständige.

der ausserordentlichen Mitglieder.

Theoretiker, die die vorbenannten Wissenschaften zum praktischen Nutzen des Bergwesens bearbeiten.

der Ehrenmitglieder.

Liebhaber und Beschützer des Bergbaues, die von den ordentlichen Mitgliedern *als Beförderer vorbenannten Gegenstandes* nützlich erachtet werden, und es thätig sind.

III.

Zweck.

Alles was zur Beförderung des Bergbaus im weitesten Verstande dient, aufzusammlen, und zum Besten des Bergbaus allen Mitgliedern mitzutheilen, damit sie es in ihren Gegenden, zum Nutzen der Menschheit und der Staaten, wo es anwendbar ist, benutzen. Der *Vortheil* fällt in die Augen; weil so manche, bey verschiedenen Bergwerken übliche Manipulationen, sogenannte Geheimnisse, entweder einzelner sterblicher Menschen, oder Handwerksmäßsiger Innungen sind.

NB. Hier ist zu erklären, daß politische und Finanzgeheimnisse, nicht mitverstanden sind.

IV.

IV.
Pflichten und Verbindlichkeiten der Glieder.

a.) Alles einzusenden, was zum Zweck der Societät dient, jeder aus seiner Gegend. *b.*) Lauter richtige Facta und Beobachtungen genau anzuzeigen. *c.*) Auch mißlungene, an sich sonst Versuche von vortheilhaftem Anschein einzuberichten. *d.*) Prüfungen der Vorschläge, und Beurtheilungen der Anfragen, welche die Gesellschaft aufträgt, von sich zu stellen. *e.*) Vorläufig zahlt jedes Mitglied jährlich 2 Dukaten an die Direction um Ostern, und fängt beym Eintritte damit an.

V.
Pflicht der Gesellschaft.

1.) Alles eingeschickte Nützliche öffentlich bekannt zu machen. 2.) Einem jeden einzelnen Mitgliede, das Nachrichten, Risse, Modelle, Produkte, oder sonst etwas zum Zweck der Societät gehöriges verlangt, auf seine Kosten es mitzutheilen. 3.) Vernünftige Anfragen von Gewerken, oder andern Privaten, Bergämtern, Provinzen etc. über Bergwerksgegenstände, durch Sachverständige aus der Societät, gegen ein billiges, der Societäts-Casse zufließendes Honorarium zu beantworten, und zur Prüfung vorgelegte Vorschläge zu beurtheilen.

VI.
Die Direction der Societät.

Ist an keinen gewissen Ort gebunden. Dermalen ist alles nach Zellerfeld am Harz, an die Societät franco einzusenden.

 senden.

ſenden. Dort iſt das Archiv, wird ein Protocoll über alles Eingeſandte und Abgeſandte geführt; dorthin haben ſich die einzelnen Mitglieder zu wenden, wenn ſie Riſſe, Modelle etc. gegen Bezahlung haben wollen; dort iſt auch die Caſſe der Societät, worinn die jährlichen Abgaben der Glieder, Honoraria des Buchhändlers, und die Honoraria für Anfragen etc. einflieſsen. Von da aus wird der Druck beſorgt, ordentliche Rechnung, und der nöthige Briefwechſel mit den, in verſchiedenen Ländern wohnenden Directoren geführt.

VII.

Directoren.

Müſſen aus den Mitgliedern der erſten Claſſe ſeyn, im Fall in einem Lande gelehrte praktiſche Bergleute nicht ganz mangeln, dermalen ſind folgende:

1.) Für Preuſsen des Herrn Miniſters von *Heynitz* Excell.

2.) Für Oeſterreich der Herr Hofrath von *Born.*

3.) Für Sachſen der Herr Bergrath von *Charpentier.*

4.) Am Harz der Herr Vice-Berghauptmann von *Trebra*, beſorgt vor der Hand das Archiv und die Caſſe.

5.) In Schweden des Herrn Reichsraths und Präſidentens des Bergcollegiums, Grafens von *Bjelke* Excell. (*)

6.) In Dännemark Herr Profeſſor *Brünnich.*

7.) In Italien Herr *Arduini.*

8.) In

(*) Der erſten Stifter dieſer Societät zu weite Entfernung von einander, war die Gelegenheit geweſen, daſs in dem einzeln gedruckten Einladungsſchreiben, welches den Mitgliedern zugeſchickt worden iſt, ein unrechter Name hier den Platz eingenommen hatte.

8.) In Frankreich Herr Baron von *Dietrich* zu Paris, Commiſſaire du Roi à la viſite des mines etc.
9.) In Engelland Herr *Hawkins*.
10.) In Norwegen Herr Aſſeſſor *Henkel* S.
11.) In Spanien Herr *Angulo*, Director der Bergwerke in Spanien.
12.) In Santa Fé der ältere Herr *d'Elhuyar*.
13.) In Mexico der jüngere Herr *d'Elhuyar*.
14.) In Ruſsland Herr Collegien-Rath *Pallas*.

VIII.

Beſchäftigung der Directoren.

1.) Mitglieder vorzuſchlagen. 2.) Darauf zu ſehen, daſs der Zweck der Societät in ihren Gegenden erfüllt werde. 3.) Die Anfragen, die ihnen zugeſchickt werden, von ſachkundigen Gliedern ihrer Gegend beantworten zu laſſen. 4.) Im Fall des Abſterbens eines Directors einen neuen zu erwählen. 5.) Von der Mehrheit der Stimmen der Directoren hängt ab, wo das Archiv, und die Caſſe ſeyn ſoll. 6.) In allen wichtigen Gegenſtänden, entſcheidet die Mehrheit der Stimmen, der Glieder der erſten Claſſe.

IX.

Geſetze der Geſellſchaft.

1.) Diejenigen Mitglieder, welche binnen einem Jahre die, ſub IV. angeſetzten Pflichten der Glieder, *aus Nachläſſigkeit* nicht erfüllen, werden aus dem Verzeichniſſe der Glieder ausgelaſſen. 2.) Alle Beantwortungen eingehender Anfra-

Anfragen etc. werden im Namen der Societät von demjenigen, welcher das Archiv und die Casse besorgt, unterschrieben. 3.) Auf einzelne Abhandlungen, die in den Schriften gedruckt werden, kann der Verfasser nach Willkühr seinen Namen setzen oder nicht. 4.) Die Abhandlungen der Gesellschaft werden in deutscher Sprache gedruckt; können aber in lateinischer, französischer, englischer, wälscher und deutscher Sprache geschrieben, und eingesandt werden. 5.) Die Gutachten auf eingesandte Anfragen, werden immer deutsch ausgefertigt. 6.) Dieser ganze Plan, bleibt auf ein Jahr zum Versuch, in welchem, einzelne Mitglieder an die Directoren Vorschläge zu Verbesserungen zu melden ersucht, und diese nachher die nöthigen Abänderungen darauf treffen werden.

Glashütte September 1786.

Ignaz von Born.	Anton von Ruprecht.
F. W. H. von Trebra.	don Fausto d'Elhuyar.
Joh. Jak. Ferber.	I. F. W. von Charpentier.
Nikolaus Poda.	John Hawkins.
	Olaus Henkel.

Erster

Erſter Nachtrag
über die Einrichtung
der
Societät der Bergbaukunde.

Die gefällige Aufnahme des Einladungsſchreibens, und der Beyfall, welcher ſeinem Inhalte von allen Seiten her ertheilt worden iſt, haben es bewirkt, daſs die Societät der Bergbaukunde, nach der Einrichtung die zu Szkleno in Ungarn entworfen wurde, nun auch ihren weitern Fortgang hat nehmen können. Jens Einladungsſchreiben, enthält freylich über die Einrichtung dieſer Societät noch manches, das eine nähere Erklärung bedarf. In dem erſten Entwurfe dazu, finden ſich noch Lücken, die ausgefüllt werden müſſen, auch ſind Abänderungen und genauere Beſtimmungen bey manchen Gegenſtänden nöthig geworden — So wie vorher geſehen werden konnte, und unter IX. des Einladungsſchreibens, desgleichen Seite 3. des Eingangs dieſes Schreibens, zu künftiger ſucceſſiver Vervollkommnung auch ſchon ausgeſetzt wurde. Verſchiedene der eingeladenen Mitglieder, haben dem gemäſs, was man ſich von ihnen erbat, Erinnerungen gemacht, die hierher gehören; die Direktores haben hierüber verſchiedenes zu zweckmäſsiger Vollendung einander mitgetheilt, und ſind einig darüber worden, ſo daſs man dahero jetzt im Stande iſt, einige umſtändlichere Erläuterungen über das Beſtehen der Societät, und über neu hinzukommende Modificationen ihrer Einrichtung, zugleich

den sämmtlichen Mitgliedern, und dem Publikum vorzulegen. Die in Szkleno abgesprochene Grundlage, wird im Wesentlichen beybehalten, deshalb so wohl, als um sie auch im Publikum bekannter zu machen, ist sie in dem voranstehenden Einladungsschreiben hier wieder mit abgedruckt worden, und es sollen auf sie fortbauend, nur die, näher zur Vollkommenheit schon gethanen, oder noch zu thuenden Schritte hier angezeigt werden. Solcher Fortschritte immer mehrere zu thun, wird auch für die Zukunft noch nöthig bleiben, und wenn, und wie sie geschehen, soll so wie hier, in den erscheinenden Schriften der Societät vorangehend, jedesmal angezeigt werden. Auf diese Art wird jedes einzelne Mitglied in den Stand gesetzt seyn, das Ganze zu überschauen, und was es zu dessen Befestigung, oder seiner grössern Vollkommenheit nöthig findet, an die Direktoren zu bringen. Auch wird so das Publikum am besten sehen können, was es von der Societät sich zu versprechen habe, und wie Vortheil von ihr erlangt werden könne.

Verschiedene der eingeladenen Mitglieder, haben nach dem IXten Punkte des Einladungsschreibens, in Verbindung mit dem IVten gefürchtet, man werde zu viel lästige, sie in ihren schon bestimmten Geschäften hindernde Arbeiten von ihnen verlangen. Hierüber ist wohl zuerst nöthig befriedigend näher zu erklären, daſs allgemein, über das Ganze zusammengefaſst:

Die Societät der Bergbaukunde nichts weiter suchen solle, als, über die verschiedenen Gegenstände des Bergbaues nach seinem ganzen Umfange, nur die *freywilligen* Früchte einer vorzüglichen Liebe zur wahren Nützlichkeit, zur *Reife zu befördern*, sie *aufzusammlen*, und zur Benutzung *geschwind zu vertheilen.*

Daſs

Dafs alles *freywillig* feyn follte, war als erfter Charakter der Societät, mit dem erften Gedanken von ihr fchon beftimmt. Ihm gemäfs wurden nur Einladungsfchreiben, nicht Diplomen zugefchickt. Wer auf die Einladung nicht beytreten wollte, durfte das Einladungsfchreiben nur ohne Antwort laffen, fo war auch nicht einmal die kleine Mühe nöthig, das *Nein* fchriftlich zu fagen. Eben fo wurde, die Societät auch wieder zu verlaffen, damit erleichtert, dafs man hierzu, nach dem IX^ten^ Punkte des Einladungsfchreibens, nur das Nichterfüllen der fub IV. angefetzten Pflichten, für die Glieder hinlänglich, und das Weglaffen der Namen aus dem Verzeichniffe, als einziges Kennzeichen des Nichtangehörens, bey der Societät annahm. Da indeffen der IV^te^ Punkt der Einrichtung der Societät, im Einladungsfchreiben S. 5. *mehrerley* enthält, was den Gliedern zu erfüllen überlaffen wird; fo ift aus diefem nun genauer zu beftimmen, was zum *mindeften* hiervon erfordert werde, das Verbleiben bey der Societät zu begehren fowohl, als zu erhalten. Dies kann darinne beftehen, dafs der angefetzte kleine jährliche Beytrag an 2 Dukaten, zur gehörigen Zeit eingefchickt, und von dem, was der IV^te^ Punkt als Verbindlichkeit der Glieder weiter enthält, dasjenige mit beygefügt wird, was jedem Mitgliede an feinem Theile zu bewirken möglich, und gefällig gewefen ift — oder ftatt des letztern, mit wenig Worten nur angezeigt wird, man habe nicht Gelegenheit, und nicht Mufe gehabt, etwas an eigentlichen Arbeiten für die Societät zu vollführen. Um auch noch dies hier angefetzte *Mindefte* zu erleichtern, wird fich, um fie den Mitgliedern jedesmal vor Oftern zuzufchicken, die Societät gedruckter Blätter in nachfolgender Form bedienen:

Blatt des Entschlusses.

An des Herrn N. N. u. s. w. Mitgliede der Societät der Bergbaukunde.

1.) Das Zugeschickte ist, nach dem beygehend zurück erfolgenden, mit Anmerkungen versehenen Verzeichnisse A, richtig überkommen.

2.) Ich bin gesonnen, bey der Societät zu bleiben, und übermache zum Beweis dieses, hier meinen Beytrag an 2 Dukaten.

3.) Was ich den Zwecken der Societät gemäss bemerkt, geprüft, oder sonst anzuzeigen habe, enthält die Anlage B.

N. den 17 N.

So wie ein solches Blatt, ein Mitglied von dem Direktor zu dem es gehört, zugeschickt erhält, darf es dasselbe nur mit den wenigen, nach den Umständen beyzusetzenden Worten ausfüllen; was unter den Ansätzen unausgeführt geblieben nur ausstreichen; dann eigenhändig unterschreiben; und nebst dem, was es beyzufügen hat, an den Direktor zu dem es gehört, frey mit der Post abschicken: so ist alles geschehen, was nöthig war. Wird sechs Monathe lang, das Zurückschicken des Blattes sammt Zugehör unterlassen; so wird dies als ein Zeichen angenommen, dass nicht weiter gefällig sey, bey der Societät zu bleiben.

Dass jedes der Mitglieder, in jedem Jahre, sehr viele und interessante Dinge der Art, wie sie zu den Zwecken der Societät gehören, aufzubringen werde Gelegenheit und Muse gnug haben, ist freylich nicht zu erwarten, auch rechnete man darauf nie. Gleichwohl wäre es doch auch ein Wunder, wenn von vielen thätigen, in ihren Berufsgeschäften achtsamen

men Männern, die alle nach einerley Ziel, mehrere auf verschiedenen Wegen, und in verschiedenen Weltgegenden gehen, nicht wenigstens einigen, selbst beym Vollbringen ihrer Berufsgeschäfte, manche Vortheile aufstoſsen sollten, deren Bekanntmachung nützlich seyn könnte. Dies im Laufe der Berufsgeschäfte aufgefaſste Nützliche, ganz ohne alle schriftstellerische Zierde, nur so wie Geschäftsmänner, auch wohl mehrere eifrige Bergleute in ihr Tagebuch zu notiren pflegen; nur von diesem die Abschrift; oder nur das daraus ausgezogene Merkwürdigste, ist der Societät vollkommen gnugthuend, ist eben das, was sie zu erhalten am mehresten wünscht und sucht. Und solche bloſse Abschriften zu besorgen und einzuschicken, kann doch wohl so groſse Mühe nicht machen. An Sachen für diesen Zweck, kann es im Laufe eines Jahres auch wohl nicht fehlen. Bemerkungen über den Bau der Felsmassen; über die Mischung, und die Art der gemischten Theile der Felsarten — Versuche auf den verschiedenen Fossilienlagerstätten mit mehr Vortheil als vorhin Baue anzustellen; oder nur die Vortheile und Nachtheile bey der einen oder andern Art der gewohnten Baue in jeder Gegend, wo Bergwerke betrieben werden, zusammen zu zählen — Eben das bey dem Maschinenwesen — So aus der Geschichte des Bergbaues, Vergleichungen der gegenwärtigen Behandlungsart gegen die, voriger Zeiten, im Anstellen der Arbeiter, Austheilen und Bestimmen der Schichten, und des dafür zu setzenden Lohns; Einrichten der Gedinge, Prämien u. dergl. — So über das Hüttenwesen, Vergleichung der verschiedenen Arten der jetzt gewöhnlichen Arbeiten gegen einander; Vergleichung dieser mit den Vortheilen des Amalgamirens; Aufzählen der Vortheile des

einen gegen das andere, und Bemerken, wie endlich das Vortheilhaftere doch zum allgemeinen Anſtellen durchdringt — oder wie es von irgend einem Dämon, Neid, Gewinnſucht, Faulheit u. ſ. w. doch zurück geworfen wird — Dies alles ſind Gegenſtände, die praktiſche Bergleute alle Tage, zwiſchen ihren Dienſtgeſchäften unter den Händen haben, und ſie alle geben tauſend Gelegenheiten Nützliches zu bemerken, deſſen Mittheilung auch andern nützlich werden kann. Selbſt nur kurze Anzeigen von dem, was über eben hererzählte Gegenſtände, an jedem Orte wo Bergwerke betrieben werden, Neues vorgehet; etwan verſucht; nur beſonders bearbeitet; eingeführt, oder abgeſchafft wird, ſollen ſehr willkommen ſeyn, man wünſcht ſie zu erhalten, und iſt überzeugt, das weitere Bekanntmachen davon werde ſeinen groſsen Nutzen haben. Bloſses Bemerken auf Nummern, allenfalls Form der Briefe, wird als Einkleidung für ſolches, in jeder Gegend vorkommende Neue, vollkommen hinreichend ſeyn, und die Direktores werden ſchon weiter beſorgen, daſs Auszüge daraus für den Druck, die ſchickliche Form erhalten.

Neben dieſen flüchtigen Notitzen und Anzeigen, ſollen aber auch umſtändlichere, und zweckmäſsig ausgearbeitete Abhandlungen, mit Dank aufgenommen werden. Die Societät wünſcht ihrer viele zu erhalten. Am Liebſten werden ſie ihr ſeyn, wenn ohne weitſchweifige Zierlichkeiten, in einem Stile, wie ihn der Theoretiker und Praktiker, dem dran liegt Sachen zu erfahren, gern lieſst, wahr und deutlich *Thatſachen* darinne vorgetragen werden, wie ſie vorhin gangbar waren, oder eben erſt gangbar wurden. Neben Beſchreibung des, was wirklich iſt, *etwas Speculation* mit unter, kann wohl der

der Abwechslung wegen, und weil dies oft Gelegenheit wird, auf Materialien zu neuer Behandlung zu ſtoſsen, mit durchgehen. Ganze Abhandlungen, die *blos von Speculationen* handeln, verbittet die Societät bey ihren Mitgliedern, die Gegenſtände müſsten denn von ſehr groſser Wichtigkeit, und die Ausarbeitungen in äuſſerſter Kürze, vielleicht nur in Form von Anfragen abgefaſst ſeyn. Und Stoff zu ſolchen Abhandlungen von wirklichen Thatſachen, wird ein ſo fruchtbares weites Feld, wie der Bergbau iſt, auch wohl gnug darbieten, ohne daſs man ängſtlich darnach ſuchen dürfte. Die Societät wird ſich Mühe geben, nach und nach alles, was als Thatſache in den verſchiedenen Bergwerksgegenden jetzt gangbar iſt, genau beſchrieben zu erhalten. So das Verfahren beym Bergbau; beym Aufſuchen der Erzpunkte, bey der Förderniſs, Zimmerung, Maurung, beym Gebrauch der verſchiedenen Maſchinen. Beym Hüttenweſen die verſchiedenen Proceſſe die man befolgt, eben ſo beym Amalgamiren. Bey letztern beſonders, wird man darauf mit Rückſicht nehmen, die Geſchichte ſeiner weitern Einführung und Vervollkommnung, wenigſtens in Bruchſtücken zu liefern. Die Eiſenhütten, Farbemühlen, und andere Fabriken, welche in naher Verbindung mit dem Bergbau ſtehen, alle ſollen nach und nach genau beſchrieben werden, wie ſie jetzt beſtehen, wie ſie eingerichtet ſind, und ihre Geſchäfte umgehen. Ohne Vortheil kann es nicht ſeyn, das genau, wahr und ehrlich dargeſtellt vor ſich liegen zu haben, was jetzt beym Bergbau wirklich ſchon umgehet. Schon ſehr dankenswerth wird es ſeyn, daſs das Vortheilhafte der einen Gegend, ſo am beſten zum Nachahmen in der andern ſich darbieten kann. Und wäre das auch nicht; ſo wird doch ein getreues Gemählde

von

von dem, was wirklich ſchon geſchiehet, die beſte Gelegenheit geben können zu bemerken, wo, wie, und mit welcher Vorſicht Verbeſſerungen anzubringen ſind, die der Vollkommenheit immer näher führen können.

Aufträge zu eignen, von irgend jemand verlangten Unterſuchungen, Gutachten, oder Anweiſungen, werden nur ſolchen Mitgliedern angeboten werden, die Erfahrung gnug, Muſe, und Luſt dazu haben, und ſie zu übernehmen, freywillig ſich entſchlieſsen. Es verſteht ſich von ſelbſt, daſs ein Mitglied von dem dergleichen zur Ausführung übernommen wird, keine Koſten davon haben dürfe, vielmehr wird jedem überlaſſen bleiben, die ſchuldige Belohnung für ſeine Mühe ſich ſelbſt zu beſtimmen, und ſelbſt feſtzuſetzen, ob etwas, und wie viel hiervon, zu der Caſſe der Societät abzugeben ihm anſtändig ſeyn möchte. Allemal wird über einen Auftrag der Art, erſt angefragt, und welches die gemachte Bedingung ſey, dem zurück gemeldet werden, der ihn bey der Societät anbrachte.

Das meiſte von dieſen vorangeführten Beſchäftigungen, wird nur für die ordentlichen Mitglieder, für gelehrte und praktiſche Berg- und Hüttenverſtändige ſeyn, denen überhaupt das, was bis hierher geſagt worden iſt, am nächſten liegt, und eigentlich zugehört. Sie in Verbindung mit den Theoretikern, mit den Mitgliedern der zwoten Claſſe zu bringen, beyde einander dadurch mehr zu nähern, ſo wechſelſeitige Vortheile zwiſchen ihnen zu befördern, und den groſsen Nutzen hiervon über den ganzen Bergbau zu verbreiten, dies liegt nun auch noch mit in dem Zirkel der Zwecke der Societät. Es ſind der Fälle ſehr viele, bey welchen der praktiſche Berg- und Hüttenmann, ohne den Theoretiker

nun

nun nicht weiter fortkommen kann, wo er von dieſem belehrt werden, zu neuen Verſuchen nach der Theorie ermuntert, oder von unvortheilhaften Unternehmungen zurück gewieſen; mit neuen Theorien aus ſeinen vollführten und lange geprüften Anſtalten und Arbeiten verſehen, oder über ſeine alten berichtiget werden muſs. Bemerkungen über ſolche Gegenſtände, in der ruhigen Studierſtube gemacht, vielleicht beym Leſen alter oder neuer Schriften, oder nach dem Durchdenken bekannt gewordener neuer Anlagen; neue Entdeckungen, oder Prüfungen deſſen, was ſchon längſt entdeckt iſt, aus den Werkſtätten der Scheidekünſtler u. dergl. wird die Societät mit Dank und groſsem Vergnügen aufnehmen. Sie ſind es eigentlich, was ſie von ihren auſſerordentlichen Mitgliedern erwartet, was ſie allenfalls durch Anfragen, wie ſie vorkommende Gelegenheiten veranlaſſen möchten, von ihnen zu erlangen ſuchen wird, und ſie wird von den vorzüglichern Stücken daraus, in ihren herauszugebenden Schriften ebenfalls Gebrauch machen. Auszüge aus weitläuftigern Werken, die den Bergbau angehen; nützliche Erläuterungen einzelner Stellen aus ſolchen Werken, durch Vergleichungen mit andern, oder durch Gegeneinanderhalten mit der Natur berichtiget — Arbeiten auch dieſer Art, wird von ihren gelehrten Mitgliedern, zum Beſten ihrer ordentlichen Mitglieder, die Societät ebenfalls ſehr gern aufnehmen.

So wenig es beym Bergbau an Gegenſtänden fehlt, nützliche Unterſuchungen anzuſtellen, groſse Vortheile hieraus für die Wiſſenſchaften, und durch Anwendungen dieſer, für das Glück einzelner Gegenden und ganzer Staaten zu ziehn; ſo ſchwer iſt es doch auch mehrentheils, dieſen Gegenſtänden ſo nahe zu kommen, als genaue Unterſuchungen

 derſel-

derſelben es erfordern. Der praktiſche Bergmann hat zu viel damit zu thun, ſeine gewöhnliche Laſt, das Rad des hergebrachten Kunſtwerks fortzutreiben; mit dem nur bekannt von Jugend auf, und dran gewöhnt nun, wird er fern davon gehalten, auf andere Ideen zu kommen; er ſcheuet ſich ſogar, auf etwas Neues ſich einzulaſſen, es wird ihm ſchwer zu glauben, daſs etwas anderes von mehr Vortheilen bey ihm möglich ſey. Bisher war es ja ſo manche Jahre herdurch recht, was er machte, man verſuchte vieles und es kam nichts beſſeres heraus — Dieſe gute Ueberzeugung von ſeinem einmal eingerichteten Verfahren, iſt ihm ſogar oft Grund, vieles unter ſich mit Vorſatz zu verheimlichen. Zugleich mit aus Furcht thut er dies — und gewiſs ſie iſt nicht immer ungegründet — man werde ihm nur mehr Laſt aufbürden, ohne gröſsern Nutzen zu verſchaffen, und er thut ſo, ſehr ſelten freywillig Schritte, dem Unterſucher zu vollkommen klarer Einſicht zu verhelfen. Dies bey Geſchäften, die ohnedem zum gröſsten Theil in ein natürliches Dunkel gehüllt ſind, erſchwert jede Bemühung, ſie gehörig klar zu ſetzen, verhindert ſehr oft den Verſuch, ſie zweckmäſsiger, übereinſtimmender mit der Natur einzurichten.

Daſs die Societät der Bergbaukunde, durch eine ſolche Verbindung der Praktiker und Theoretiker, zum Theil dieſes Hinderniſs ſchon wegräumen werde, iſt freylich wohl zu hoffen; aber beſſer noch, und ganz wird es können überwunden werden, wenn angeſehene Liebhaber und Beſchützer des Bergbaues, an den erſten Plätzen der Gewalt mit zutreten, und dieſe Hinderniſſe wegzuräumen, durch Beyſpiel und Beyhülfe eine Hand mit bieten. Und dies eben iſt es, was die Societät von ihren erbetenen Ehrenmitgliedern wünſcht und hofft.

hofft. Sie wird es ſorgfältigſt vermeiden, mit allzuviel Begehren zur Laſt zu fallen. Bloſse Empfehlungen, werden ihr in den mehreſten Fällen ſchon hinreichend ſeyn. Nur bey den wenigen Gelegenheiten, wo übel verſtandene Beſorgniſſe über die Gefahr, daſs etwan Heimlichkeiten entdeckt werden möchten, die Thür zu nützlichen Unterſuchungen zu verſchlieſsen wagen ſollten, verſpricht ſie ſich thätige Unterſtützung von ihnen um ſo viel gewiſſer, da ſie durch ihre Arbeiten ſo manche Mittel zu nützlichen Verbeſſerungen, ihren Beſchützern wieder zurück erwarten läſst. Und wenn ſie das natürliche Dunkel der mehreſten Unternehmungen und Arbeiten des Bergbaues, nur mehr aufhellte; die noch dickere Finſterniſs, welche bald entſchloſſene, bald nur unwiſſende, feine oder grobe Betrüger, in ſo vielen Fällen hinzu zu bringen ſtreben, abhielt, zu entſtehen verhinderte — wie viel Vortheile würde nicht ſchon hierdurch die Societät den erſten Staatsbedienten eines Landes, den erſten Vorgeſetzten, und den nächſten Beſitzern der Bergwerke in die Hände liefern! —

Mit dieſer genauern Beſchreibung desjenigen, was die Societät von jeder Claſſe ihrer Mitglieder beſonders erwartet, iſt aber nicht die Meynung, daſs jeder Claſſe dadurch feſte Grenze geſetzt ſeyn ſolle, die nicht überſtiegen werden dürfe. Bey weiten dies nicht, es wird vielmehr auch hierinne vollkommene Freyheit gelaſſen. Jeder gebe das, was er geben kann, und zu geben Luſt hat; finde in dieſen flüchtig gezeichneten Grenzen der Claſſen, nur Hinweiſen auf das, ihm am nächſten liegende Feld der Beſchäftigungen; nur Beweis, daſs die Societät nichts, ſeinen gewohnten Beſchäftigungen fern liegendes erwarte, und ſey geneigt zu den

gemein-

gemeinſchaftlichen Zwecken im Ganzen mitzuwirken. Nächſt dieſem Mitwürken zu den vorgeſetzten Zwecken des Ganzen, wie bey jeder ſich darbietenden Gelegenheit, jeder kann und mag, iſt es noch die kleine jährliche Abgabe von zwey Dukaten, und das Zurückſchicken des oben erwähnten Blattes der Societät, was alle Claſſen der Mitglieder gleich macht, was von allen zum *wenigſten* zu leiſten iſt.

Vielleicht möchte man nun auch wiſſen wollen, *welchen* Nutzen denn *namentlich* die Wiſſenſchaften, die Mitglieder, das Publikum von der Societät zu erwarten haben ſollen. Auch hierüber können einige abgeriſſene Linien hingezeichnet werden.

Mehr *Gewiſsheit* und *Beſtimmtheit*, wird in dieſer Einrichtung der Societät der Bergbaukunde, und durch die Arbeiten ihrer Mitglieder, alles Wiſſenſchaftliche unſtreitig am leichteſten erhalten können, was nur in einiger Verbindung mit dem Bergbau ſtehet. Und der Bergbau greift in viele Wiſſenſchaften und Künſte weit ein, kann nur allein durch ſie beſtehen. Durch ſo viele Mitglieder, deren Verbindung in alle Weltgegenden ſich ausdehnt, iſt das Vergleichen der verſchiedenen, vorlängſt gangbaren ſowohl, als neu verſuchten Anwendungen der Wiſſenſchaften und Künſte, zu ſo manchen Zwecken, möglich nicht allein, ſondern leicht auch, am ſicherſten, und wenig koſtbar. Was in Ungarn die wohlgeordnete Mechanik wirkt, was ſie in Sachſen ausgezeichnet Nützliches und Schönes aufſtellt, was der Harz von ihr beſitzt — wäre alles das nach den Localumſtänden, mit zugeſetzten Vortheilen und Nachtheilen, mit beygefügtem Calcul, wahr und faſslich beſchrieben zum Gegeneinanderhalten dargelegt, wie die Societät dieſes zu erlangen trachten wird; ſo

ſo könnte hieraus einſt wohl, für alle vorkommende Umſtände, das Vortheilhaftere mit Gewiſsheit ausgefunden werden. —— Iſt jetzt von einem flüchtig durchreiſenden Fremden eine Gegend mineralogiſch unterſucht, und beſchrieben worden; ſo können Mitglieder welche in dieſer Gegend wohnen, oder ihr nahe ſind, oder auch dahin reiſen, gelegentlich die nur erſt einzige Beſchreibung controlliren, oder zwiſchen mehrern die ſich findenden Widerſprüche erläutern, und ſo die volle Gewiſsheit bald darſtellen —— jetzt nennt einer ein Foſſil *Hornſchiefer*, das der andere *hornartigen Porphyr*, und ein dritter *Porphyrſchiefer* benennt. Die Einrichtung der Societät macht es leicht, aus den verſchiedenen Gegenden, woher dieſe verſchiedenen Namen der eine, der andere, der dritte uns aufgeben, das Foſſil ſelbſt zu erhalten was damit angezeigt worden iſt, und nun wird es leicht die Gewiſsheit zu erkennen, daſs es nur einer und derſelbe Körper ſey, der das Schickſal hatte, mit drey Namen belaſtet zu werden. In ſolchen Fällen, wenn der unnöthigen, oft manche lächerliche, den Wiſſenſchaften aber allemal nachtheilige Irrungen hervorbringenden Verſchiedenheiten, zu viele entſtehen wollen, wird es vielleicht durch die Societät auch noch gelingen, nur bey einerley, und zweckmäſsiger Benennung feſt zu halten, wenn ſie in ihren Schriften ſich für den Gebrauch nur des einen Namens entſcheidet, ihre Mitglieder erſucht, deſſen ſich auch nur allein zu bedienen. Zum wenigſten wird ſie in ſolchen Fällen, durch die von ihr anzuzeigenden eigentlichen Bedeutungen ſolcher mehrerley Namen, die Irrthümer hindern können, in die man nothwendig verfallen muſs, wenn man ſich unter den verſchiedenen Benennungen, auch Verſchiedenheit des Benennten denkt. Nach dieſer Aeuſserung muſs man

aber nicht erwarten, als werde es ſich die Societät unternehmen, mit einer Art herriſchen Zwanges über die Gewiſſen, ihre Mitglieder unter einerley Meynung zu beugen, ſo den Ton überſchreyend anzugeben, durch Betäubung durchzuſetzen. O! das nicht, ſie wird jedem ſeinen Glauben laſſen. In ſolcher heilſamen Toleranz wird ſie ſelbſt die, einander widerſprechendſten Arbeiten, in ihren Schriften ſogar neben einander aufnehmen, ſo fern ſie nur keine Widerſprüche in ſich enthalten. Aber alle Gelegenheiten zu genauſter Unterſuchung der entſtandenen Widerſprüche, wird ſie auch benutzen, und ſo die Wahrheit klar zur Entſcheidung heraus zu bringen ſuchen. Wenn dann der Wahrheit die meiſten Stimmen, oder gar unanimia beyfallen; ſo wird hiermit freylich der feſte Ton angegeben ſeyn. Und das iſt Vortheil den Wiſſenſchaften, wobey die Gewiſſen keinen Zwang leiden, ſo unangefochten und frey bleiben, als die reine Luft auf dem höchſten Gebirge. — Jedem fällt es leicht in die Augen, daſs durch die geſellſchaftliche Kette, auch das geſchwinde Verbreiten in alle Gegenden hin ſehr leicht, daſs eben hierdurch auch das Reiben mehrerer Köpfe an einander unterhalten, und mehr befördert werde. Auch dies muſs groſsen Vortheil den Wiſſenſchaften bringen.

Den Mitgliedern kann alles durch die geſellſchaftliche Verbindung erleichtert werden, was ſie im Dienſte des Staats; in der Beſchäftigung mit Wiſſenſchaften; im Dienſte des Bergbaues; ſelbſt auf ihren Berufswegen alſo, für ein Geſchäft zu thun durch Pflicht ſich genöthiget finden, das ſo weitläuftig, ſo verwickelt iſt; ſo viel Vortheil, ſo vielen Schaden; ſo viel Ehre, ſo viel Schande ihnen bringen kann. Auch der nur bloſsen Liebhaberey, die oft zu weit gröſserer

Leiden-

Leidenschaft hinreißt, als aller unentbehrlicher Vortheil aufm Berufswege, wird die Societät Befriedigung verschaffen. Jeder kann von dem, was er zu wissen, was er zu besitzen wünscht, durch die Societät bald Auskunft erhalten. Er darf, will er den vorgezeichneten geraden Weg gehen, nur an den Direktor zu dem er sich hält, blos in der Form von Anfrage das gelangen lassen, was er verlangt, dieser wird entweder schon wissen, oder doch bald Erkundigung darüber einzuziehn im Stande seyn, wo am besten, und um welche Kosten, falls deren dabey sind, das begehrte erlangt werden könne, hierüber wird er dem Anforderer kurze Nachricht zukommen lassen, und wenn diese mit bestimmter Erklärung beantwortet ist, wird das Erfüllen besorgt werden. Auf solchem Wege ist es allerdings sehr erleichtert, und wenigstens möglich, manche Hülfsmittel zu erlangen, die bisher, so nöthig sie einem und dem andern auch immer seyn mochten, doch auf keine Weise, wenigstens nicht ohne Anwendung größter Mühe und vieler Kosten erlangt werden konnten. Hierhin sind vorzüglich zu rechnen, aufgezeichnete Beobachtungen, Auskunft über Maaße und Gewicht, Zeichnungen, Modelle, Mineralien, bey welchem allem aber, und vorzüglich bey letztern den Mineralien, hier erklärt werden muss, dass die Societät Besorgungen davon, nur zur Beyhülfe für Wissenschaften und Künste, zunächst zum Besten ihrer Mitglieder übernehmen werde, aber ganz und gar nicht zu dem Zwecke, einen förmlichen Handel damit zu befördern. Sollten hierauf hinauslaufend Anforderungen geschehen; so wird, um auch dabey alle mögliche Befriedigung zu verschaffen, die Societät solche Leute, wenn sie deren kennt benennen, die mit so etwas Handel zu treiben,

ihr

ihr Geschäft seyn lassen, und von welchen man am billigsten und besten, Befriedigung erwarten kann. Immer noch von vielen Vortheilen wird auch dies seyn.

Die nähere Bekanntschaft, durch die Verbindung in der Societät erlangt, wird allen durchhin von grossen Vortheilen seyn, die zu ihr gehören. Der junge Mann, der noch kein Glück gemacht hat, oder zu einem grössern aufzusteigen wünscht, hat hier die schönste Gelegenheit, seine Fähigkeiten, sein Geschick zu zeigen. Männer die an der Spitze der Geschäfte stehen, denen oft viel dran liegt, zur Anwendung für diese und jene Stelle beym Bergbau, geschickte Leute zu kennen, erhalten hier in der Societät, die sicherste Gelegenheit dazu, ohne irgend einer Unannehmlichkeit sich auszusetzen. Wenn eins aus den Mitgliedern Reisen zu wissenschaftlichen Zwecken macht, wie nützlich kann es ihm da nicht werden, mit in der Verbindung der Societät zu stehen! Wo es Mitglieder der Societät antrifft, hat es zugleich auch Leute gefunden, die ihm seine Untersuchungen werden erleichtern, befördern helfen sogar, wenigstens mit Anleitungen ihn werden versehen können, wie am geschwindesten und besten sein Zweck zu erreichen sey. Kennt einer die merkwürdigen Gegenstände der Länder nicht alle, wohin er zu reisen gedenkt, dem können Verzeichnisse davon, oder Anleitungen nähere Unterrichtungen davon zu erhalten zugestellt werden, wenn er dieses begehrt. Zuweilen wird diese und jene Untersuchung bey solchen Reisen, den Mitgliedern auch aufgetragen werden können, die Ausführung derselben wird ihnen Gelegenheit seyn, ihre Kenntnisse zu erweitern, und die bekannt gemachten Resultate davon, werden in den Schriften der Societät, der ganzen Verbindung zu statten kommen.

Wird

Wird es nach dem, was von dem Nutzen ſchon geſagt worden iſt, den die Wiſſenſchaften, und den die Glieder der Societät der Bergbaukunde von dieſer Verbindung haben können, auch noch nöthig ſeyn, des Vortheils beſonders zu erwähnen, den das Publikum von dieſer Societät erwarten kann? Dieſes genieſst ja faſt daſſelbe mit, was die Wiſſenſchaften und die Mitglieder genieſsen; da von dem Vorzüglichern, was die Societät aufbringt, der Druck von Zeit zu Zeit, Anzeigen entweder, oder umſtändlich alles bekannt machen ſoll. Auch der, dem Publikum allein zufallende Vortheil, daſs man eine Societät weiſs, bey der man Leute und Sachen für Bergwerkskunde finden kann, iſt ſehr groſs, auszeichnend, wäre er gleich auch nur der einzige — und kein Staat bezahlt für dieſe Societät, ſie unterhält ſich ſelbſt. Sie iſt unpartheyiſch durchaus, ſucht nur Wahrheit um ſie nützlich mitzutheilen, und hat der Mitglieder gnug, um in voller Unpartheylichkeit, was man nur immer will, über ihren Gegenſtand unterſuchen zu laſſen. — Ueber die zweifelhaften Fälle, die bey den Bergwerksmaſchinen in Mexico vorfallen, könnten die Mitglieder in Wien und Ungarn das Urtheil abfaſſen, und über das Anſtellen eines Bergbaues am Caucaſus, könnten die Mitglieder der Societät am Rhein ihr Gutachten geben. Muſs, um dieſes zuverläſſig zu haben, das Locale nothwendig unterſucht werden, kann gar keine genaue Beſchreibung gnugthuend an ſeiner Stelle angenommen werden; ſo finden ſich unter einer ſo weitläuftigen Verbindung gewiſs auch Leute mit, welche die hierzu zu unternehmenden Reiſen nicht ſcheuen. Das Publikum weiſs wenigſtens eine Societät, wo es darüber anfragen kann, von der, wenigſtens in den

D mehrern

mehrern Fällen, Befriedigung wird erlangt werden können, was auſſer ihr vorhin nicht war. Hiervor wird das Publikum ihr wohl geneigt ſeyn können, und das iſt alles, was ſie von ihm verlangt. —

Man hat mehrmalen über die Einrichtung der Societät, die, wenn gleich nicht ſogar gewöhnlich, doch unter vorliegenden Umſtänden, und zum Erreichen des vorgeſetzten Zweckes die ſchicklichſte iſt, in groſser Bedenklichkeit gefragt: Wie doch von ſo vielen, ſo weit auseinander, in alle Welttheile zerſtreuten Mitgliedern, mit Zuſammenſtimmung und Nutzen werde können gearbeitet werden? Recht gut dies, da Gegenſtand und Zwecke, worauf die Arbeiten gehen ſollen, allen, auch noch ſo weit von einander entfernten Mitgliedern bekannt ſind. Nach dem Geiſte der Freyheit, der unter der Societät, ſoll mit Vortheil gewirkt werden, durchaus herrſchen muſs, würde das Aufſuchen und Anwenden der Mittel zu dieſen Zwecken zu gelangen, ohnedem jedem ſelbſt überlaſſen bleiben müſſen. Mehrere oder viele, in öftern Zuſammenkünften zu nah aneinander gebracht, würden ſich in vielen Fällen nur hindern, in ihren Ideen nur irre machen. Beſſer als nahes Zuſammenleben, wird es ihre Arbeiten befördern, daſs ſie eine Einrichtung und Oerter wiſſen, woher ſie ſich allenfalls Raths erholen, auch Materialien verſchreiben, und wohin ſie ihre Arbeiten zur Prüfung, und zum weitern Verbreiten abgeben können. — Iſt es nicht unter der Kaufmannſchaft von ſehr groſsen Vortheilen, und werden nicht die gröſsten Unternehmungen damit ausgeführt, daſs, oft ohne ſich jemals geſehen zu haben, durch bloſs kurzes Anverlangen in ſchlicht verfaſsten Briefen, in die entfernteſten Weltgegenden

den hin, die in Freundſchaft ſtehenden Häuſer einander unterſtützen? Etwas dem ähnliches wünſcht man für den Bergbau, durch die Societät der Bergbaukunde zu erreichen, und die giebt auch Vortheil um Vortheil, wie die Kaufmannſchaft. —

Durch die Schriften der Societät erfährt jedes Mitglied, was im Ganzen gearbeitet worden iſt, auch was in der Einrichtung der Societät ſich vervollkommnt hat. Zu beyderley trägt jeder das Seinige mit bey, wie an dem Platze, wo er ſich befindet, die Gelegenheit dazu ſich darbietet, und es wird hier nochmals jedes der Mitglieder auf das angelegentlichſte erſucht, vorzüglich alles, was zur Verbeſſerung der Einrichtung der Societät jedes für gut hält, den Direktoren umſtändlich bekannt zu machen, und ſicher zu ſeyn, daſs in der Folge alles wird angewendet werden, aus der Summe von Räthen die eingekommen ſind, die Vollkommenheit der Einrichtung, ſo weit es nur immer möglich iſt, zu erhöhen. Wollen, um ſolche Vorſchläge beſſer abzufaſſen, oder um ſich in den Arbeiten beſſer zu unterſtützen, die Mitglieder zuweilen ſich verſammlen, die an einem Orte, oder doch nahe beyſammen wohnen, das bleibt völlig ihrem freyen Willen überlaſſen.

Daſs zum Geldbeytrage jeden Mitgliedes nicht mehr, als zwey Dukaten jährlich geſetzt ſind, iſt darum geſchehen, weil man nicht nöthig hielt, einen Zuſchnitt auf groſsen Aufwand, oder auf Kapitalienſammlen bey der Societät zu machen. Zu Beſtreitung der Unkoſten, die nach gegenwärtigem Plane vorfallen können, hofft man durch dieſen Beytrag hinlänglich verſehen zu ſeyn. Porto und

 Druck

Druck der Schriften der Societät, werden das meiſte in der Ausgabe machen. Es iſt wohl nicht unbekannt, daſs bey lange ſchon beſtehenden ähnlichen ſolchen Societäten, ungleich ſtärkere, und oft groſse Summen von den Mitgliedern beygetragen werden, wofür denn aber auch mehr ausgeführt, angeſchafft und unterhalten wird, als die Societät der Bergbaukunde für ihr Ganzes ſchicklich und nöthig hält. Wollen Abtheilungen von ihr unter den verſchiedenen Direktoren, in den verſchiedenen Ländern und Gegenden, zu noch einem freywilligen Beytrag über dieſe zwey Dukaten ſich entſchlieſsen, und dieſen zu manchen kräftigern Mitteln, die Zwecke der Societät zu befördern, in ihrer Abtheilung anwenden, das auch, bleibt ihrem eignen Gutfinden völlig überlaſſen. Einmal für die Direktion des Ganzen der Societät, iſt zwey Dukaten hinlänglich gehalten worden, und wie man auch dieſe verwendet habe, davon ſollen kleine ſummariſche Jahrsrechnungen über Einnahme und Ausgabe, den Schriften der Societät jedesmal beygedruckt werden. Die umſtändliche Rechnung ſammt Belegen dazu, kann bey jedesmaliger Direktion, zu allen Zeiten vorgelegt werden. Eben ſo ſoll auch dieſen Schriften noch ein Verzeichniſs von dem angefügt werden, was die Societät von Riſſen, Modellen, Kupfern und Mineralien in ihren Beſitz bekömmt. So wird jedem Mitgliede leicht ſeyn, das Ganze zu überſehen, zu bemerken wo noch Lücken ſind, und Mittel aufzufinden, dieſe auszufüllen.

Daſs in jedem Jahre, oder anfangs wenigſtens in zwey Jahren, ein Band der Schriften der Societät heraus komme, wird darum nöthig ſeyn, weil eben dadurch die

Arbeiten jeden einzelnen Mitgliedes, und ſo des Ganzen, allen am beſten bekannt werden können. — Man ſieht dieſe Bände als bloſse Abſchriften an, deren erſter und Hauptzweck iſt, in die Hände der Mitglieder zu kommen, und dieſen zu erzählen, was bey der Societät vorgehet, für die Zwecke ihres Daſeyns geſchehen iſt. Nur der Ueberreſt der ganzen Auflage dieſer Schriften, iſt für jedermann zum Kauf beſtimmt, um im weitern Verfolge der Zwecke der Societät, auch das Publikum von dem zu belehren, was ſie treibt, und hierdurch noch mehr nützlich auf den Bergbau aller Orten zu wirken. Nur Nebenzweck bey letztern wäre es dann noch, die Unkoſten der Auflagen dieſer Schriften, wenigſtens zum Theil wieder beyzubringen, und hierdurch den Mitgliedern die Koſten der, für ſie gefertigten Abſchriften zu erſparen. — Ob die Bände ſtark oder ſchwach werden, daran wird man ſich nicht kehren, ſondern nur darauf ſehen, daſs ſie Nützliches enthalten, faſslich, und mit Intereſſe vorgetragen. Ihre Einrichtung wird in der Hauptſache ſo geordnet werden können, daſs umſtändlichere *Abhandlungen*, und Beſchreibungen von vollendeten Beobachtungen die erſte Abtheilung ausmachen; *Auszüge* aus gröſsern Werken, Acten, oder ſonſt noch ungedruckten Schriften die zweyte, und die dritte endlich *Bemerkungen*, Anzeigen, Notitzen, Anfragen, kurz das Intereſſanteſte aus Briefen, und den Abſchriften der Notaten der Mitglieder. In allen dieſen Abtheilungen, können, ſo fern es ohne Zwang möglich iſt, die Materien ſo geordnet werden, wie unter I. des Einladungsſchreibens, Seite 3. und 4. der Gegenſtand der Societät zergliedert angegeben worden iſt. Auszüge

 aus

aus den Rechnungen, den erlangenden Besitzungen der Societät u. dergl., und was sonst etwan über Veränderungen bey ihr noch zu sagen nöthig seyn möchte, kann das Ganze schliefsen.

Abhandlungen oder Anzeigen, welche richtige wahre Summen von Staats- oder andern Einkünften des Bergbaues eines ganzen Landes, oder nur einer ganzen Provinz, in einem fortlaufenden Zusammenhange enthalten, woraus man in den Vermögenszustand eines Landes, oder einer Provinz, aus dem Bergbau oder Fabriken die zu ihm gehören fliefsend, eine genaue und richtige Einsicht erhalten könnte, die also wahre Finanz- und Staatsgeheimnisse enthielten — wird man entweder in die Schriften der Societät gar nicht aufnehmen, oder wird doch in ihnen erst die Zahlen abändern, und den Oertern fremde Namen geben, so dafs nur der Zustand der Sache, nicht des Landes ersehen werden könne, woher sie ist. Letzteres gehört auf keine Weise zu dem Gegenstande der Societät, die den Staaten Nutzen zu bringen sich bemühen wird, und im mindesten nicht, auch nur auf die entfernteste Weise Gelegenheit zu Nachtheil geben will. Auch kann über Vollkommenheit oder Unvollkommenheit der Anstalten, Einrichtungen, und Vorgänge beym Bergbau und was zu ihm gehört, sehr gut und richtig geurtheilt werden, ohne über sein Ganzes in wahren reinen Summen die Calculationen vor sich liegen zu haben, oder gar in das Urtheil mit einzuflechten. Eine gleiche Vorsicht wird die Societät auch über Fabriken, und ihnen ähnliche Einrichtungen beobachten, wenn sie Privatleuten zustehen. Sie wünscht vorzüglich nur den Gang, die Form guter Anstal-

Anſtalten und Einrichtungen in ihren Schriften aufzubehalten, was zu allen Zeiten des Anhaltens abgeben könne, etwas ähnliches wieder zu Werke zu richten, wenn eine bisher beſtandene ſolche Fabrik, Manufactur oder dergleichen eingehen ſollte. Aufbewahren will ſie nur den Fuſs der Einrichtungen, und hierzu braucht ſie, bis auf den kleinſten Umſtand herunter, alle Handgriffe, jeden kleinen Vortheil der daraus zu ziehn iſt, und das allemal mit Beyſatz des Geldbetrags, nicht zu wiſſen. Dieſe Vortheile in den Ausführungen, ſind ohnedem ſchwer zu beſchreiben, ſind noch ſchwerer nach jeder, auch noch ſo genauen Beſchreibung vortheilhaft zu treffen, und machen auf alle Fälle nur irre in der Ausführung. Wer ohne eigne Aufmerkſamkeit, Nachdenken, und Verſuche, bloſs nur nach der Vorſchrift eines andern verfahren will, wird ſehr ſelten zu ſeinem Zwecke gelangen. Dies ſollten auch die eingebildeten Beſitzer von ſogenannten Geheimniſſen überlegen, die ſo ängſtlich karg über ihrem Handwerksvortheile brüten, daſs ſie nur gar nicht wagen, einmal davon zu ſprechen. Recht viel, und recht umſtändlich ſollten ſie davon ſprechen, recht klar alles vor die Augen zu mahlen ſuchen, dann würde jeder mittelmäſsige Menſch glauben, er könne es nun auch nachmachen, würde geſchwind dran gehen — und würde fehl gehen, und bald ausbreiten, es ſey mit dem ganzen Vortheile nichts. Ein denkender Kopf findet nur noch mehr Reiz zu forſchen, wo man ihm durch das vorgeſchobene Geheimniſs Hinderniſſe ſetzen will, kehrt ſich wenig dran, wenn man ihm manches zurückhält, hilft ſich allenfalls aus ſich ſelbſt. Es iſt im entgegengeſetzten Falle mehrentheils ſo gar viel ſchwerer, etwas

Vortheil-

Vortheilhaftes, das man allgemeiner verbreitet wünſcht, auch durch die allerdeutlichſten, umſtändlichſten Beſchreibungen, einem andern bis zur glücklich auszuführenden Anwendung einzudemonſtriren — Ganz neue Beyſpiele hierüber, kann man bey der Amalgamation finden — Man thue geheimniſsvoll, mache andere dadurch aufmerkſam, reize ſie zu eignem Nachdenken und Verfahren, dies wird in mehrern Fällen, ein viel beſſer Mittel ſeyn das Geheimniſs unter die Leute zu bringen, als das offenherzige Entdecken, oder gar das Aufdringen, ſelbſt ausgemachter, und groſser Vortheile.

Es giebt aber noch ein anderes Geheimniſs, das weniger zu umgehen, und von weit gefährlicherer Art iſt. — *Die Unvollkommenheit beym Anſtellen und Umtreiben des Bergbaues* — die will keiner bemerken, öffentlich zur Schau tragen, oder gar abſtellen laſſen, um ſo weniger, wenn etwan ſelbſt das beſſere Einkommen, oder die liebe Bequemlichkeit, und der wohlgenährte Stolz, dadurch in Gefahr kommen könnten. Und freylich! zugeſtanden muſs es werden, zuweilen iſt dieſe Unvollkommenheit wohl ſehr proſtituirlich, man müſste wünſchen, ſie nie in klarem Lichte zu ſehen. Nur iſt ſie auch ſehr lehrreich, geſchickt zu Warnungen an andere Gegenden, an die Welt die nach uns kömmt, wenn man auch darauf Verzicht thun müſste, in der Gegend, wo ſie einmal Boden für tiefgehende Wurzeln gefunden hat, durch Hervortragen an das Licht, ſie zum Ausrotten reif gnug treiben zu können. Man müſste in ſolchen Fällen nur die Sache vortragen, fremder Namen ſich bedienen — etwan dem Mann ausm Monde, über den Bergbau im Monde Nachricht

richt geben laſſen. — Es wäre hiermit der gute Zweck zu erreichen, herrſchenden Unvollkommenheiten mit deutlicher Darſtellung ihres Nachtheils beyzukommen, ohne Perſonen die ſie ſchützten oder veranlaſsten, dadurch in Verlegenheit, und ſich in die Gefahr zu ſetzen, manchen Unannehmlichkeiten blos zu ſtehen. Jeder dem ſolche, nicht eben ſeltne Gegenſtände vorkommen, wird am beſten überſehen können, welche Maasregel zu befolgen am thunlichſten ſeyn möchte, und die jedesmalige Direktion wird an ihrem Theile, bey jedem Falle der Art, noch nachzubringen ſuchen, was von den Mitgliedern an ihrem Platze vielleicht nicht zu bemerken ſeyn möchte, ſo daſs alſo auch die Unvollkommenheit der Perſonen ſicher ſeyn kann, unentblöſst zu bleiben, wenn gleich die der Sachen angegriffen werden müſste. —

Vorerſt, und ſo lange die Societät in der gegenwärtigen anſehnlichen Zahl der Mitglieder beyſammen bleibt, ſoll jedem Mitgliede ein Exemplar ihrer Schriften unentgeltlich zugeſtellt werden, weil man ſo viel mit den eingegangenen Beyträgen überſehen zu können glaubt. Sie wird die Auflage auf ihre eigne Koſten, ſo haushälteriſch wie möglich beſorgen, jedoch dieſes unbeſchadet der äuſſern Schönheit und Zweckmäſsigkeit. Jede Auflage wird aus 500 Exemplaren beſtehen, was von dieſen nach dem Vertheilen an die Mitglieder noch übrig bleibt, wird gegen 30 p. C. Proviſion, einem Buchhändler zum Verkauf in Commiſſion gegeben werden, und die davon einkommenden Gelder, werden der Caſſe zuflieſsen. Sollte dieſe hierdurch, durch die Beyträge noch mehrerer Mitglieder, auch wohl durch freywillige Abgabe von den Honorarien für

 ausge-

ausgearbeitete Gutachten, vollführte Unterſuchungen u. dergl. nach und nach zu beträchtlichen Vorräthen anwachſen; ſo könnten von dieſen einſt auch Prämien für nützliche Erfindungen; Zuſchuſs bey nöthigen Unterſuchungen, wenn ſie mit Unkoſten verknüpft ſind; ſelbſt zur Bezahlung mühſamer Ausarbeitungen in die Schriften der Societät, kleine Summen ausgeſetzt werden. —— Doch alles dies ſey nur in der Hoffnung erwähnt, daſs die Anzahl der Mitglieder ſich anſehnlich mehren, der Beyfall gegen die Societät und ihre Arbeiten zunehmen, und ihre ganze Anſtalt vorzüglich glücklich gehen werde, worüber nur die Zeit den Ausſchlag geben kann.

Abhand-

I.

ABHANDLUNGEN.

I.

Mineralgeſchichte der Goldbergwerke

in dem

Vöröſchpataker Gebirge

bey Abrudbanya im Groſsfürſtenthume Siebenbürgen

nebſt einer Charte,

vom

Herrn von Müller

K. K. Gubernialrathe und Oberberg - und Salinen - Inſpector

zu Salatna in Siebenbürgen.

I.

Der Bezirk, in welchem in dem Groſsfürſtenthume Siebenbürgen edle Klüfte biſsher bekannt ſind, ſo auf Gold, Silber, Bley, Kupfer, oder Eiſen gebauet werden, erſtrecket ſich von der weſtlichen Landesgrenze von den zwiſchen dem Fluſs *Maroſch* (Máros) und dem Fluſs *Köröſch* (Körös) liegenden Gebirgen gegen Nordoſt biſs nach *Thorotzko*, und von den dieſſeits der *Maroſch* liegenden *Vayda-Hunyader* Gebirgen gegen Nordoſtnord wieder biſs nach *Thorotzko*, ſo daſs dieſer Bezirk ein Dreyeck bildet, deſſen nordweſtliche Seite 11½, die oſtſudoſtliche 12., und die weſtſudweſtliche, oder die gröſte Breite von *Kaſoneſcht* (Kazoneſt) ſudoſtwerts nach *Gyalar* bey *Vayda-Hunyad*, 6 teutſche Meilen in gera-

 den

den Linien beträgt. Auſſer dieſem Hauptbezirke ſind noch einige kleinere, nämlich: *Kapnik*, und *Rodnau* an der nördlichen Grenze des Landes; einige Berge, an denen in den Seklerſtühlen Eiſen erzeugt wird; und einige alte Bleygruben bey *Mardſchineny* in den *Kronſtädter* Gebirgen.

2.

In dem gedachten zuſammenhängenden Hauptbezirke, mitten an deſſen nordweſtlicher Seite, liegt der Markflecken *Abrudbanya*. Dieſer war unter den römiſchen Aurariis dacicis der vorzüglichſte. Es iſt auch itzt noch die beträchtlichſte Goldeinlöſung in *Abrudbanya*, welche die gröſten Goldgefälle in Siebenbürgen giebt. Noch gegen die Helfte des ſechszehenden Jahrhunderts war dieſer Ort das Haupt der übrigen Bergörter, denen er in Bergweſens Angelegenheiten Befehle ertheilte, biſs nach der Hand die Umſtände die Einrichtung einer andern Direktion erheiſchet haben. Auch der Name Abrud oder Awrud — denn Baja, oder Banya, bedeutet bey den Wallachen überhaupt ein Bergwerk — ſcheinet von auraria herzurühren, und, obwohlen durch die wallachiſche Mundart, nach welcher Aur Gold heiſst, verunſtaltet, jene Ableitung erhalten zu haben. Zu *Abrudbanya* ſelbſt, das iſt: in den ganz nahe anliegenden Bergen, waren von jeher niemal Bergwerke, ſondern es werden ſolche in dem eine halbe Meile, und weiter gegen Oſten, und Oſtnordoſt entlegenen Gebirgen betrieben, und hiezu gehören die *Vöröſchpataker* Berge von denen ich gegenwärtig Nachricht geben will.

3.

Vöröſchpatak ein zu *Abrudbanya* gehöriger, aus vielen zerſtreuten, meiſt ſchlechten Häuſern beſtehender Ort, oder

beſſer

beſſer ein, aus vielen Gewerkſchaften beſtehender Bergwerkshandel, iſt von dem Markte *Abrudbanya* oſtnordoſtwerts eine Stunde weit entlegen. Von den Vöröſchpataker Gebirgen ziehen ſich zwey Thäler, nämlich: der Hauptgrund *Korna* gegen Sudweſt, und der Hauptgrund *Vöröſchpatak* gegen Weſtnordweſt in das Abrudbanyaer Hauptthal hinab, welches gegen Norden in das Hauptthal der *Aranyoſch* (Aranyos) ausläuft. *Vöröſchpatak* (Vöröspatak) heiſst in der ungariſchen Sprache *rother Bach.* Dieſer Name mag von dem rothen Waſſer, welches bey ſtarken, oder anhaltenden Regenwetter durch den, von einigen Anhöhen hinabgeſchwemmten eiſenſchüſſigen rothen Thon gefärbet wird, dem Thale, und ſo dem Bergwerkshandel ſelbſt gegeben worden ſeyn, welchen die Wallachen Roſcha, das heiſst: *der Rothe* nennen. Zwiſchen gedachten Hauptgründen, und auch weiter gegen Suden und Norden, ſind die hier umliegende Gebirge mit noch mehreren kleinen Thälern, und Sinken, die ſich aber nicht ſo weit hinauf erſtrecken, von dem Abrudbanyaer Thale aus zertheilet. Die zween Hauptgebirgszüge, zwiſchen welchen ſich das Thal *Vöröſchpatak* befindet, und mehrere kleinere Bergrippen, die ſich mit dieſem vereinigen, ſchlieſsen ſich gegen Oſten in einen Keſſel zuſammen, deſſen Querrücken der höchſte in dieſer Gegend iſt, und *Wurſch* (Wurs) genennet wird. Alles dieſes, und was ich von den Vöröſchpataker Gebirgen auf ihre Lage ſich beziehendes weiter ſagen werde, wird mit Zuhilfnehmung der hier Tab. I. beygefügten, mit aller geometriſchen Genauigkeit verfaſten Mappe, deutlich eingeſehen werden können.

4.

Alle Gebirge, welche ſich von dem abrudbanyaer, und kornaer Thale überhaupt ſanft, aber doch zu einer beträchtlichen

lichen Höhe erheben, als: *Suru Poschtului*, (Szuru Poſtului) *Drascha* (Draſa), *Sanoga* (Zanoga), *Fratjaſſa*, *Dragan*, *Kilye*, *Ivanului*, *Roſchu* (Roſſu), *Virtop marn*, *Girda* u. ſ. w. beſtehen aus einer Art Schiefer, welchen ich etwas umſtändlich beſchreiben muſs. Dieſe Steinart iſt bald lichter, bald dunkler aſchenfärbig, meiſt von erdartigem trockenem Anſehen; oft aber zimlich glatt, zuweilen auch ſchlüpfrig anzufühlen; wechſelt in der Feſtigkeit ſehr ab, ſo daſs ſie ſich manchmal beynahe mit den Fingern zerreiben, oder mit den Nägeln des Fingers kratzen läſst, oft aber eine beträchtliche Härte hat, welche jedoch niemal ſo hoch ſteigt, daſs der Stein nicht mit dem Meſſer ſollte geſchabet werden können. Der Strich, und das Pulver iſt allzeit aſchenfärbig. Es iſt weiſſer Glimmer zimlich häufig, und gleichförmig eingemengt, der aber ſo fein iſt, daſs er mit dem freyen Auge kaum unterſchieden werden kann. I'm Glühefeuer bekömmt der Stein eine, ein wenig in's bräunliche ziehende Farbe, und wird etwas härter; i'm ſtärkeren Feuer flieſst er zu einer löcherigen grauen Schlacke; die Salpeterſäure treibt keine Luftſäure aus demſelben, auſſer wo ſich weiſſe Kalkſpathadern, die ihn oft durchkreuzen, darinne befinden. Er liegt in mehr, oder weniger dicken, oft ſehr dünnen Platten auf einander, läſst ſich aber ſchwehr, oder gar nicht in kleinere zerſchiefeeren, und kömmt überhaupt mit dem Hornſchiefer des Herrn Wallerius — Corneus fiſſilis, Spec. 170. — überein, auſſer daſs er nicht wie dieſer zu einer ſchwarzen, ſondern zu einer grauen Schlacke ſchmelzet, ein Umſtand, der, ſo wie die lichtere Farbe, von einer geringeren Menge beygemiſchten Eiſens abhängt. Uebrigens macht der beſchriebene Hornſchiefer theils flache, theils unter verſchiedenen Winkeln geneigte

neigte; theils mit dem Gebirgsgehänge gleichlaufende, theils in das Gebirge einſchieſſende; und oft auch wellenförmige Lagen aus.

5.

Der Bergkeſſel, in welchem ſich die Haupt-Gebirge gegen Oſten zuſammenſchlieſſen (§. 3.), und hinter welchem ſich gegen Norden biſs an den Fluſs Aranyoſch verſchiedene, ebenfalls aus Hornſchiefer beſtehende Gebirgszweige theilen, das Hauptgebirge aber gegen Nordoſt an dem Ufer der *Aranyoſch* über Offenbanya hinabläuft, beſtehet, wie die durch den Hornſchiefer hervorragende Felſen a'm *Wurſch* (Wurs) *Rotundu*, *Heſetjeu* (Hezetyeu) und mehreren anderen Orten zeigen, aus einem, von zwo Steinarten zuſammengeſetzten Geſteine. Die *eine* derſelben iſt dunkelgrau, matten erdartigen Anſehens, wie trockener leberfärbiger Thon, oft mit kleinen eiſenfärbigen Fleckchen durchgeſchmaucht; ſchlägt gegen den Stahl ſehr ſchwehr Funken; wird von der Salpeterſäure nicht angegriffen; bekömmt in der Glühehitze eine dunklere Farbe; ſchmelzt bey etwas ſtärkerem Feuer leicht zu einem ſchwarzen Glaſe; und wird alsdenn vo'm Magnette angezogen. Die *andere* iſt graulich weiſs; glaſig, und dabey gleichſam ſchuppig geſtreift; läſst ſich mit dem Meſſer nicht ſchaben, ſchlägt aber gegen den Stahl auch keine Funken; wird von der Salpeterſäure nicht angegriffen; verändert ſich in der Glühehitze nicht, zerſpringt auch nicht; bey lang anhaltender Schmelzhitze vor dem Löthrohre ſchmelzt ſie endlich zu einer graulichweiſſen glaſigen Schlacke, wobey ſich manchmal an einem Punkte ein phosphoriſcher Schein zeigt; leicht hingegen ſchmelzt ſie mit mildem Laugenſalze. Dieſe iſt alſo weiſſer mit Kieſelerde überladener *Schörl*, der mit

F wenigem

wenigem Zeolithe vermiſcht iſt. Dieſer Schörl iſt in der erſteren dunkelbraunen Steinart, welche die Baſis des Gemenges iſt, theils in Körnern von unbeſtimmter Figur, theils in kleinen Parallelepipeden, die ſelten über 2 Linien lang, ſondern meiſt kleiner ſind, ſehr häufig eingemengt, und ſehr feſt damit verbunden. Der zuſammengeſetzte Stein hat daher das Anſehen eines röthlichen feſten grobkörnigen Sandſteins, oder auch eines mit ſehr vielem Feldſpathe vermengten Porphyrs, iſt aber, genauer betrachtet, eine wahre *Lava*, welches auſſerdem einige kleine ſchwarzbraune Parallelepipeden beweiſen, die nebſt dem weiſſen Schörl in der Maſſe des Steins liegen, und kryſtalliſirte Lava zu ſeyn ſcheinen. An manchen Stellen iſt dieſer Stein mit etwas Kalkerde durchdrungen, die aber nur als zufällig betrachtet werden kann. Die Lage ſelbſt der Felſen, welche aus dieſem vulkaniſchen Geſteine beſtehen, trägt das Kennzeichen eines jemaligen ungeheuren Craters an ſich. Sie liegen nämlich in zween von einander abſtehenden Halbzirkeln herum. An dem inneren derenſelben liegen die Felſen *Laſs* (Laz); und jene, ſo a'm öſtlichen Gebirgsabfalle gegen den groſsen Pochwerksteich auf der Mappe mit ✱ bezeichnet ſind; auch der Teichdamm iſt mit ſeinen beyden Enden an dergleichen Felſen angeſchloſſen; ferner die Felſen *Troaſchelle* (Troaſelle); und die Felſen *Korbului* a'm ſudöſtlichen Abfalle des Berges *Kirnik*. An dem äuſſeren Halbzirkel, der 300 biſs 500 Klafter von dem inneren abſtehet, liegen die Felſen *Heſsetjeu; Rotundu; Wurſch;* und jene a'm ſudlichen Abfalle des Gebirges *Gergeleu*. Der Durchmeſſer des inneren Halbzirkels, deſſen Mittelpunkt gerade in das Hauptthal von Vöröſchpatak zu liegen kömmt, beträgt von dem Felſen *Laſs*, biſs zu dem Felſen *Korbului* 900. und jener der

äuſſeren

äuſſeren von dem Felſen *Heßetjeu* biſs zu dem Felſen *Gergeleu*, welche in gerader Linie von dem Hauptthale ebenfalls gleich weit abſtehen, etwas über 1300 Klafter. In dem Umkreiſe des inneren Halbzirkels treffen die genannten Felſen genau ein, von dem Umkreiſe des äuſſeren aber, weichen die Felſen *Rotundu* einwärts, und die Felſen *Wurſch* auswärts ungefähr 200 Klafter ab. Auch in einem anderen Halbzirkel, deſſen Mittelpunkt an dem nordöſtlichen Gehänge des *Kirnik*, unweit dem Gründel *Tſchoſchaſch* (Cſoſſas) liegt, laſſen ſich die Felſen *Laß*; jene in der Gegend des groſsen Teichs *; die Felſen *Troaſchelle*; *Gergeleu*; und *Korbului* bringen, deren letztere aber von dem genauen Umkreiſe, in welchem die übrigen eintreffen, gegen 200 Klafter einwärts abweichen. Vor Jahrtauſenden muſs dieſer Vulkan zerriſſen, ſeine weſtliche Helfte gänzlich zerſtöret, und die dermalige Gebirge darauf ab- und an das zum Theile ſtehen gebliebene öſtliche Segment angeſetzt worden ſeyn. Ueberhaupt ſind in Siebenbürgen, und beſonders in dem mineraliſchen Bezirke (§. 1.) viele vulkaniſche Berge, von denen ich vielleicht bey einer anderen Gelegenheit Nachricht geben werde. Uebrigens verwittert die Lava zu Vöröſchpatak, wie bekanntermaſſen andere Laven zu einen plaſtiſchen Thon. Es ſind daher verſchiedene Gegenden unweit den gedachten Kuppen mit einem dunkel- oder lichtrothen, mit weiſſen Neſtern vermengten Thon bedeckt, welcher bey anhaltendem Regen das Grundwaſſer roth färbt, und dem Thale den Namen Vöröſchpatak, wie ich ſchon (§. 3.) erwähnt habe, gegeben hat; ſo iſt dieſer Thon zum Beyſpiele in der *Waydoja* unter der Kuppe *Rotundu*, und auf dem *Letch* leberbraun, weiter abwärts auf der *Orlja* aber beynahe roſenfarb. Dieſe Abänderung der Farbe

rührt von der mehr oder wenigeren Beymiſchung des zu weiſſen Thon verwitterten Schörls her.

6.

Gegen den keſſelförmigen Anſchluſs der Vöröſchpataker Hauptgebirgen (§. 3.) fangen die ſich gegen das Hauptthal hinabgehende Abſprünge, und Gehänge an, das Geſtein zu verändern, und goldträchtig zu werden. Sie beſtehen aus mancherley Geſteinarten, und werden mit folgenden meiſt wallachiſchen Namen genennet: die *Orlja* (Orlya), der *Gyipele* (Gyipele), der *Lörinz*- und *Fodor Igren*, die *Waydoja*, die *Letch* (Letgy), der *Tſchoſchaſch* (Cſoſſas), der *Kirnik*, der *Kirnitſchell* (Kirnicſell), die *Boy*, die *Zeiß* (Czeiz), die *Gaur*.

7.

Die *Orlja*, welche auf der Mappe mit dem Buchſtabe A. bezeichnet iſt, iſt der erſte goldträchtige Berg, welchem man in dem Vöröſchpataker Hauptgrunde hinauf aufſtöſst. Er macht einen Theil des ſudlichen Gehänges des Gebirgszugs *Roſchu* (Roſſu), und iſt von den zwey Gründeln *Hurtſchilor* (Hurtſilor), und *Orlja* eingeſchloſſen, über welches letztere die Geſteinart der *Orlja* noch eine Strecke gegen Morgen auf dem *Gyipele* B. überſetzt. Die Lage der *Orlja* von Weſten gegen Oſten beträgt alſo etwas über 200, ihre Breite aber gegen Norden über 500 Klafter nach horizontalen Linien genommen. Die Geſteinart der *Orlja* biſs in eine Tiefe von ungefähr 10 Klaftern, und darüber, beſtehet aus gröberen, und feinem Sandſteine. Erſterer iſt weiſs, aus mürben gleichſam verwitterten Quarzkörnern, und weiſſen Glimmer, welcher gleichförmig eingemengt iſt, zuſammengeſetzt, und mit lichtbraunen Eiſenocher in verſchiedenen

Streifen,

Streifen, und Bändern durchzogen, welche oft concentriſche Ringe bilden; er ſchlägt wegen ſeines zu geringen Zuſammenhangs, und weil der Quarz zum Theile verwittert iſt, gegen den Stahl keine Funken, iſt aber doch ſo feſt, daſs er ſehr gute Bauſteine abgiebt, zu denen er leicht bearbeitet werden kann. Vor dem Löthrohre wird er, auſſer daſs die braunen Streifen eine dunklere Farbe bekommen, nicht verändert; und von der Salpeterſäure nicht angegriffen. Die zwote Gattung des Sandſteins iſt von ſo feinem Gewebe, daſs kein Korn ſeiner Zuſammenſetzung mit dem freyen Auge unterſchieden werden kann. Er iſt aſchenfarb, und ebenfalls, wie der gröbere, mit rothbraunen Streifen durchzogen. Manchmal ſind kleine Geſchiebe von Quarz- und andern Kieſeln eingemengt. Er ſcheint ein Uebergang in eine Art von groben grauen, ſehr feſten Kieſelhornſtein zu ſeyn, welcher in Trümmern in dieſem Gebirge vorkömmt, und der in Vöröſchpatak von einigen zu Pochſteinen zugerichtet, und als ſolche gebraucht wird. Beyde beſchriebenen Gattungen des Sandſteins ſind mit einander vermengt, ohne nach ihren Abänderungen abgeſonderte Schichten auszumachen. Ueberhaupt aber machen ſie ½ biſs 12 Zoll und mehr mächtige, beynahe wagrechte Lagen aus, welche biſs in eine Tiefe von mehr dann 10 Klaftern anhalten.

Im Abfalle gegen den Gründel Orlja kömmt unter dem Sandſteine der gewöhnliche (§. 4.) beſchriebene Hornſchiefer hervor, auf welchem jener durch die ganze Orlja aufgeſetzt iſt, und bey 12 Klafter tief anhält. Unter dem Sandgeſtein, und Hornſchiefer, folgt eine andere Steinart, welche aus milchfarbem biſs zur Jaſpishärte verſteintem Thone beſteht, daher ſie auch gegen den Stahl Funken ſchlägt. In dieſer

 ſind

ſind viele kleine abgerundete Kieſelgeſchiebe, die oft die Gröſse einer Haſelnuſs überſteigen, und die aus rauchfärbigem fettem, und aus chalcedonartigem Quarz beſtehen, auch ſind ſehr kleine Nieren von bräunlichem Speckſteine eingemengt. Es iſt dieſes Geſtein eigentlich eine Art von, mit Jaſpis zuſammengeleimter Kieſel-*Breccie*, oder *Pudding*, und kömmt in mehreren edlen Bergen zu Vöröſchpatak, nur mit verſchiedenen Abweichungen, die ich i'm Verfolge beſchreiben werde, vor. Ja es iſt wahrſcheinlich in einer gewiſſen Tiefe die allgemein zuſammenhängende Steinart dererſelben, welches aber, weil der Bergbau noch nicht viel unter dem Horizont des Thals gekommen iſt, nicht erwieſen werden kann, ſo wenig als ſeine Mächtigkeit in die Tiefe, und auf was vor ein ander Geſtein es aufgeſetzt iſt. Es liegt in Bänken von verſchiedener, doch ſelten eine Klafter überſteigender Dicke, welche oft ganz flach liegen, oft, und gewöhnlicher aber auf etliche und dreyſsig Grade gegen Oſten den Gebirgszug in's Kreuz einſchieſſen. Dieſes Geſtein iſt manchmal mit dunkelgrauen Quarzadern durchzogen, und mit wenigem kleinwürflichem Eiſenkieſs, oder auch mit Gold- und Silberhältigem Kupferkieſs (*Gilf*) eingeſprengt; und wird alsdenn in die Pochwerke gebracht, wo man aus 15 Saum deſſelben ein Piſet Pochgold erhält. (*)

8.

Unzehlige ſchmale, aber auch biſs auf 2 Schuh mächtige Klüfte durchſetzen nach verſchiedenen Richtungen, und Neigungswinkeln alle dieſe Steinarten, doch halten die vorzüglich-

(*) Ein Saum beträgt 160 biſs 170 Pfund. $53\frac{17}{19}$ Piſet, machen 1 Wiener Mark; alſo 1 Piſet = 1 Quintel, und $\frac{1}{4}$ Denari = $1\frac{1}{18}$ Quintel = $\frac{19}{64}$ Loth.

züglichſten ihr Streichen gegen Norden. Sie verflächen ſich nach verſchiedenen Winkeln, und zwar jene an dem weſtlichen Abfalle der *Orlja* gegen Weſten, und jene an deren öſtlichem Abfalle gegen Oſten, ſo daſs der Rücken des Berges *Orlja* das gemeinſchaftliche Liegende iſt.

Die abendſeitige Klüfte ſind: die *Vuna tare*, *Vuna Agraterſchtjilor*, *Vuna Galbina*, *Vuna de la Rama*, *Vuna Tſchernanzkylor*, *Vuna Zeiſstilor*, *Vuna Hornului*, *Vuna Huntſch*, und *Banka Boyerilor;* und die morgenſeitigen: die *Vuna Halmadji*, *Vuna Niagru*, und *Vuna Kreytura.* Dieſe ſind die Hauptklüfte der *Orlja.* Die Gangarten derſelben, und der übrigen Klüfte ſind:

a) grauer beynahe trockener Quarz,

b) grauer Letten,

c) ſchwärzlicher mürber Hornſtein (corneus Wallerii), und

d) oft eine aus vielen kleinen Quarzkieſeln, und Glimmer zuſammengeſetzte grünlich graue Art von Breccia, deren Grundſtoff ebenfalls Hornſtein iſt, welcher ſich i'm Glühefeuer ſchwarzbraun brennt, und i'm ſtärkeren zu einer eben ſo gefärbten löcherigen Schlacke ſchmelzt. Auſſer den Kieſelgeſchieben kommen in dieſer Gangart auch groſse Stücke von dunkel aſchenfarbem Hornſchiefer vor, in welchem zuweilen wieder kleinere ſchwärzere liegen.

In dieſen Klüften iſt gediegenes Gold, Silber, und goldhältiger Kies, oder der ſogenannte Gilf, und Eiſenkies, beyde letzteren in ungeformten Körnern, und würflich, erſteres aber in mancherley Geſtalt enthalten. Gilf, und Kieskörner kommen mehr oder weniger in allen Vöröſchpataker Klüften, meiſt ganz fein, und ſparſam eingeſprengt, und ſehr ſelten angehäuft vor. Das Gold iſt gröſtentheils, und in denen

denen Vöröſchpataker Gangarten überhaupt in ſehr kleinen unſichtlichen Körnern, und Flimmern eingemengt. Die Geſtalten, in welchen es, wenn es ſichtlich auf, oder in der Gangart liegt, vorkömmt, werde ich weiter unten, beſonders, und ausführlich beſchreiben, und hier in der Beſchreibung der einzelnen edlen Gebirge nur mit wenigen anmerken, unter welchen Geſtalten das ſichtliche Gold in einem jeden derſelben *vorzüglich* vorzukommen pflege. So iſt alſo die *Orlja* von dem derben Golde berühmt, welches allda häufiger, als in anderen Gebirgen, und in viel gröſſeren Maſſen vorkömmt. In vorigen Zeiten als die Klüfte noch nicht ſo ſehr verhaut waren, ſind manchmal derbe Stücke Gold von 12 biſs 14 Mark ſchwehr gebrochen. Noch vor 9 oder 10 Jahren, iſt in der Grube des *Aaron Thodor* auf der *Vuna Tſchernanzky* in einer kleinen Naturöffnung, ein derbes 11 Mark ſchwehres Stück Gold ganz frey liegend, ohne angewachſen zu ſeyn, gefunden, alsdenn mit einer Axte in Stücke zerhaut, und ſo in die Einlöſung gegeben worden. Zu bedauern iſt, daſs von ſolchen Goldmaſſen nicht ein Stück aufbewahret worden, und diejenige mineralogiſche Nachricht nicht mehr wohl zu erhalten iſt, welche zu mancher Erklärung dienen könnte. Auſſer dem kömmt das Gold in der *Orlja* hauptſächlich dendritiſch aus keilförmigen Gliedern zuſammengeſetzt vor. Sowohl von den Klüften in der *Orlja*, als allen übrigen in den Vöröſchpataker Gebirgen iſt zu bemerken, daſs wenn zwo Klüfte nach ihrem Streichen, oder nach ihrem verflächen Zuſammenſchaaren, oder eine auf die andere aufſitzen, oder endlich einander kreuzen, wie alles dieſs bey der Menge dahier nach allen Winkeln ſtreichenden, und fallenden Klüften ſehr oft geſchieht, ſie ſich in der Gegend

gend der Zuſammentreffung allezeit namhaft veredlen, und hier in der Orlja die gedachten beträchtlichen gediegenen Goldmaſſen gaben. Nicht ſelten bringt eine unbedeutende Steinablöſung dieſe geſegnete Erſcheinung hervor. Jene flache Kluft, oder auch Steinablöſung, auf welche eine ſich mehr neigende aufſitzt, wird auf wallachiſch *Skaun* (Bank), und der Winkel des Aufſitzens, oder Durchkreuzens *Tſchopaſch* genannt, mit welch letzterem Namen auch der, in einer ſolchen Gegend veredelte Anbruch ausgedrückt wird.

9.

Die ſtarken Verhaue in der *Orlja*, welche ſich über der ganzen Oberfläche dieſes Berges in übereinander liegenden Ruinen befinden, und das Anſehen haben, daſs der Berg von ſeiner vormaligen Höhe durch eine Menge Brüche etwas verlohren habe, laſſen vermuthen, daſs auf dieſem der Goldbergbau in *Vöröſchpatak* ſeinen Anfang genommen habe. Die noch i'm Baue ſtehenden, noch mehr aber die Menge der alten verfallenen Gruben, geben einen Beweiſs von der edlen Beſchaffenheit dieſes Berges. Vor der Mitte des gegenwärtigen Jahrhunderts ſtand der Bergbau in demſelben noch i'm Flore, daher die in der Nähe befindliche Pochwerksſtellen, auch einen drey- und vierfachen Werth vor anderen hatten. Gleichwie aber das Waſſer durch den Sandſtein leichter, und ſtärker als durch andere Gebirgsarten nachſitzet: ſo legte dieſs Hinderniſſe in den Weg, die Tiefe zu bearbeiten; daher, als die Klüfte biſs auf den Horizont des Thals verhaut waren, fieng der Bergbau an, auf ſolchen dergeſtalt abzunehmen, daſs in allen dermal noch i'm Baue befindlichen Gruben, nur die von den Alten zurückgelaſſene ärmere Mittel, Bergfeſten, verrollt- und verſtürzte Brüche, welche

von 10 bifs 12 Saume noch 1 Pifet Gold geben, und alter Mann gewonnen, und benutzet wird. Hingegen wurden in vorigen Zeiten öfters durch ein Paar Arbeiter wöchentlich zu 14 und 16 Mark Gold erzeugt, und die gemeinen Pochgänge fo reich befunden, dafs fie von 6 Saumen 50 bifs 60 Pifet Gold gegeben haben. Auch itzt wird noch in den alten Gruben manchmal alter Mann angetroffen, und ausgefördert, welcher fich gut bezahlet, und zum Beweifs der vormaligen Ergiebigkeit der Klüfte noch von 5 Saum mehr als 1 Pifet Gold giebt. Um den Bergbau in diefem fo edlen Gebirge in die Tiefe niedergehen zu machen, hat das Aerarium auf eigene Koften i'm Jahre 1782 einen Erbftolln angelegt, welcher mit einer Strecke von 540 Klftr. eine angemeffene Tiefe unter die dermalen bekannten tiefften Grubengebäude einbringen, Waffer ableiten, Wetter verfchaffen, und zu feiner Zeit in nämlicher Abficht, noch weiter unter andere edle Gebirge getrieben werden wird.

10.

Von dem Grunde *Orlji* aufwärts gegen Often, beftehet das Gebirge aus dem befchriebenen grauen Hornfchiefer, unter welchem die vulkanifchen Felfen (§. 5.) hervorragen. Vo'm Grunde *Orlji* ift das Gehänge bey 500 Klafter gegen Often zimlich flach, und ohne edle Klüfte; alsdenn fängt daffelbe an, fich unter dem Namen *Igren* C. zu erheben, welchen Namen es bey 200 Klafter weit hinauf behält; weiter aber, bifs an die vulkanifchen Felfen, *Vajdoja* D. genannt wird. Ihre mit edlen Klüften gefegnete Gegend erftrecket fich an dem Gebirgsgehänge gegen Norden, in horizontaler Linie genommen, nicht viel über 200 Klafter bifs auf den Abfatz *Scheffure* (Seszure) hinan. Die nordweftliche Helfte

des

des *Igren*, wird *Lörinz Igren*, und die südöstliche *Fodor Igren* genannt; Beynamen, welche von Hauptgewerken, die in diesem Gebirge den Bergbau betreiben, herrühren, und von denen die Familie *Lörinz Kovalsch* seit 150 Jahren noch immer den beträchtlichsten Bau in dem *Lörinz Igren* führet. In diesem zusammenhängenden Gebirge, nämlich dem *Igren*, und der *Vajdoja*, kömmt der Hornschiefer, ausser den schon (§. 4.) beschriebenen Abarten, auch dunkelgrau; körnig wie feiner Sandstein; und lichtaschenfarb von sehr feinem Gewebe vor. Beyde schmelzen leicht zu einer grünlich grauen Schlacke. Die letztere dieser Arten ist, nach seinen Lagen gespalten, kalkartig, schlüpfrig anzufühlen, und speckartig, nach der Quere gebrochen aber erdartig anzusehen. I'm Brechen ist sie etwas zähe. Der weisse Glimmer ist zwar häufig, aber so fein eingemengt, daſs er erst nach der Calcinationshitze mit dem Vergrösserungsglase sichtlich wird. Eine Abweichung von dieser letzteren Art ist nicht schlüpfrig; i'm Bruche wie fäserich; bricht oft beynahe muschelförmig; ist mit lichteren schmalen Lagen durchzogen, nach denen sie sich aber nicht theilen läſst. Je tiefer man in das Gebirge niederkömmt, desto fester wird der Hornschiefer, und geht in schwarzen Hornstein — Corneus Wallerii Spec. 169. — über.

II.

Die Klüfte in dem *Igren*, und der *Vajdoja* durchstreichen das Gestein nach verschiedenen Weltgegenden, und verflächen sich nach verschiedenen Winkeln und Gegenden, doch halten die mächtigsten Klüfte ihr Streichen mehr oder weniger gegen Norden, und ihr Verflächen bald stehend, bald mit verschiedener Neigung meist gegen Osten, einige aber auch gegen Westen. Diese verschiedenen Richtungen, und

die vielen öſtlichen Klüfte, machen, daſs ſie ſich oft untereinander begegnen, oder von letzteren durchkreuzet werden, da denn, wie ich ſchon bey der *Orlja* gemeldet habe, die edlen Tſchopaſche entſtehen. Auf einem ſolchen hat die Löriniziſche Gewerkſchaft i'm *Fodor Igren* auf der ſogenannten Schachtkluft i'm Jahre 1778 in einer Woche 50 Mark Gold erzeugt. Auſſer dieſen Tſchopaſchen ſind oft mächtige, und, wie der Bergmann ſpricht, geſtaltige Klüfte gar nicht bauwürdig; i'm Gegentheile aber werden faule Klüfte, bey der Zuſchaarung eines unanſehnlichen Klüftchens ſehr reichhältig. So wird i'm Lörinz, und Fodor Igren unter anderen auch auf zwoen aus bläulichem thonartigem Schiefer beſtehenden Klüften gebauet, weil ſelbe, wenn andere Klüfte zuſchaaren, ſich veredlen. Auch wird beobachtet, daſs die Klüfte hier überhaupt allemal edler ſind, wenn ſie ſich verflächen, als wenn ſie vertikal, oder beynahe vertikal ſtehen. Sie ſind überhaupt von verſchiedener Mächtigkeit, welche von einigen Linien biſs auf 2 Schuhe ſteigt. Alle nördliche Klüfte werden von einer gegen Oſten ſtreichenden, und ſich nach dem Gebirgsgehänge gegen Suden neigenden grauen Hornſchieferlage, welche einige Schuhe mächtig iſt, abgeſchnitten. Dieſe Schieferlage ſelbſt iſt auf weiſſes Sandgeſtein, ſo dem in der Orlja gleich kömmt, und in eben ſolchen Bänken liegt, aufgeſetzt, welches denn wahrſcheinlich biſs an das vulkaniſche Geſtein gegen Norden anhält. Die Gangarten, welche die Klüfte in dem *Igren*, und der *Vajdoja* ausgefüllet haben, ſind:

A) Eine grünlich graue Art von Breccia, deren Grundſtoff Hornſtein iſt, wie jene in der Orlja (§. 8. d.), nur iſt ſie hier mit weiſſen, oft wie ausgefreſſenen, Kalkſpathadern durch-

durchzogen, welche die innliegende Hornſchieferſtücke, wenn ſolche in den Weg kommen, ohne Hinderniſs gerade durchſetzen. Wenn derley Adern ſich kreuzen, kömmt gewöhnlich ſichtliches Gold darinn zum Vorſchein.

B) Ein Gemenge aus Stücken von zerſchiedenem Hornſchiefer, in deren gröſſeren oft wieder kleinere eingeſchloſſen ſind; grobſchuppigem weiſſem Glimmer; verſchiedenen abgerundeten Kieſelgeſchieben, worunter zuweilen auch Jaſpisgeſchiebe; und aus braunrothen Geſchieben, welche letztere a'm wenigſten abgerundet, ſondern meiſt eckigt aber mit der Steinart, in der ſie liegen, ſo feſt verbunden ſind, als ob ſie mit derſelben eine Maſſe ausmachten. Dieſe braunen Geſchiebe ſind i'm Bruche matt, ſpeckig, oft aber auch mit einigem Glanze verſehen; laſſen ſich ſchaben, und beynahe ſchneiden, da denn der Schnitt immer weiſs iſt; und verhalten ſich überhaupt wie Speckſtein. Dieſe Gangart kömmt hauptſächlich a'm Fuſse des *Lörinz Igren* in dem ſogenannten *Bolf* vor, und giebt gemeiniglich von 3 Saum 1 Piſet Gold.

c) Eine Art von dunkelgrauem zimlich feinkörnigem Sandſteine, aus weiſſem Glimmer, Quarz, Steatit, und kleinen Kieſskörnern, mit grauen Quarzadern durchzogen. Oft ſind kleine Quarzdruſen in dieſer Gangart mit einer gelben Eiſenerde angehaucht, welche letztere weiter unten bey dem *Boj*, wo ſie häufiger vorkömmt, umſtändlicher beſchrieben werden wird. Von dieſer Gangart erhält man gemeiniglich von ungefähr 8 Saum 1 Piſet Gold.

D) Hornſchiefer.

E) Blaulicher thonartiger Schiefer.

In dieſen Gangarten bricht:

a) Obſchon ſelten, kryſtalliſirter Quarz in ſehr kleinen Druſen, mit welchem offene Riſſe bekleidet ſind.

 b) Aus

b) Aus den von den Pochwerken zerſtampften Gängen können ſehr kleine, freylich gröſtentheils ebenfalls zerſtampfte, Eiſengranaten ausgezogen werden. Dieſe, ungeachtet ich dergleichen in einer Vöröſchpataker Gebirgsgeſtein - oder Gangart vor deren Zerſtampfung mit dem Auge noch nicht entdecken konnte, ſind doch i'm Schlieche bey allen Pochwerken oft, obwohlen in geringer Menge, bey jenen der Vajdoja aber a'm gewöhnlichſten, und häufigſten zu finden. Sie werden für ein gutes Anzeigen auf Veredlung gehalten.

c) Eine Art von weiſſen, opacken, und etwas in's gelbliche ziehenden, halbdurchſcheinenden Speckſteine, oder Schmeerſtein (Lardites Wallerii Spec. 186.) welchen vollkommen zu unterſuchen ich noch nicht Zeit hatte. Was ich indeſſen bey ihm beobachtet habe, beſtehet in folgendem: Der weiſſe, opacke hat ein ſpeckiges Gewebe, läſst ſich ſehr leicht ſchaben, bekömmt i'm Feuer Riſſe, und ſcheint etwas ſpröder zu werden; ſchmelzt für ſich nicht, wohl aber mit Borax unter Blaſenaufwerfen, und löſst ſich in der Salpeterſäure ohne Brauſen auf. Der gelbliche halbdurchſcheinende verhält ſich eben ſo, nur läſst er in der Salpeterſäure ein grünliches Ueberbleibſel zurück, welches der metalliſche, wahrſcheinlich küpfrige Stoff iſt, der die in's gelbliche ziehende Farbe verurſacht. Es läſst ſich aus dieſen Verſuchen ſchon erſehen, daſs dieſer Speckſtein in Anſehung ſeiner Beſtandtheile von dem gemeinen etwas abweiche; vielleicht iſt die Bitterſalzerde bey demſelben nicht mit Luftſäure geſättigt, und mit ebenfalls ungeſäuerter Thonerde verbunden, — ein Gemenge, aus welchem ſich die wahrgenommenen Erſcheinungen erklären laſſen. Dieſer Speckſtein kömmt nur ſparſam vor. Die erſtere Abänderung deſſelben liegt zuweilen in kleinen

Neſtern,

Neſtern, in körnigem feſtem Hornſchiefer; mit der zwoten hingegen, welche noch ſeltener iſt, iſt der Hornſchiefer manchmal, wie mit Eyerweiſs glänzend durchſcheinend, beſchmiert; manchmal aber ſitzt ſie in kleinen, dem getraufſten Chalcedon ähnlichen Körnern auf; zuweilen iſt ſie pfauenſchweifig, oder blaſs violet, und grünlich, wie Opal ſpielend; zuweilen iſt körniges, und blättliges Gold damit durchſcheinend überzogen.

d) Derber weiſſer, oft mit ſchwarzbraunen Streifen durchzogener Kalkſpath, in welchem nicht ſelten ſichtliches Gold in kleinen Blättchen häufig eingemengt iſt. Oft iſt der Hornſchiefer mit Adern von dergleichen Kalkſpath durchzogen, und alsdenn unter die ergiebigſten Pochgänge, welche von 6 Saum 1 Piſet Gold geben, gehörig.

e) Weiſsgrauer, und braungrauer rhomboidaliſcher Kalkſpath in körnigem Hornſchiefer; hauptſächlich i'm *Fodor Igren.*

f) Kryſtalliſirter Kalkſpath, 1) länglicht, an beyden Seiten dreyflächig zugeſpitzt — die Spitze oft mehrfach gegabelt — die Flächen Trapezien, deren anliegende Seiten einander gleich ſind; die Oberfläche rauh wie mit den kleinſten Anſätzen entſtehender ähnlicher Kryſtallen gefurchet; grau; undurchſichtig; i'm Bruche faſt ſchuppig, aus milchweiſſen, und grauen zuſammengewachſenen Lagen zuſammengeſetzt. Die kleinſten derley Kryſtallen ſind einige Linien groſs; die gröſten biſs 4 Zoll lang, und 1½ Zoll dick; theils mit einer Endſpitze angewachſen, und mit der anderen aufgerichtet; theils ohne beſtimmte Ordnung durch einander liegend. Die Oberfläche wird von der Salpeterſäure, wenn dieſe darauf geſtrichen wird, zum Beweiſe der Gegenwart

des

des in Luftſäure aufgelöſsten Eiſens, braun gefärbt, ſonſt aber wird die ganze Maſſe aufgelöſst, und aus der Auflöſung wird durch Blutlauge Berlinerblau niedergeſchlagen.

Dieſer Kalkſpath ſitzt zuweilen auf der ſandſteinartigen (c) und auf der hornſchiefrigen (d) Gangart unmittelbar; zuweilen auf einer, aus ſehr kleinen Druſen beſtehenden Quarzrinde; oft auf einer druſigen Rinde von Kalkſpath. Manchmal iſt in der Maſſe der Spathkryſtallen ſelbſt, ſichtliches Gold in kleinen Blättchen, oder Härchen eingemengt.

2) Schildförmig — Cryſtallus peltata. Scopoli Cryſtallogr. Nr. 268. — die Schilder in kleine Säulchen auf einander geſetzt; milchweiſs; halb durchſichtig. Die Schilder ſind kaum eine Linie i'm Durchmeſſer breit. Dieſer Kalkſpath iſt meiſt auf dem hier oben beſchriebenen ſechsflächigen angeſchoſſen, welcher oft ganz damit überzogen iſt.

Das gediegene Gold bricht in den Klüften des *Igren* und der *Vajdoja*, wenn es ſichtlich vorkömmt, gewöhnlich angeflogen; blätterig; haarförmig; geſtrickt; mooſsförmig; dendritiſch; und kryſtalliſirt.

Der ſilber- und goldhaltige Kieſs, oder Gilf, und der Eiſenkieſs kömmt, wie ich ſchon (§. 8.) erinnert habe, in allen Klüften zu Vöröſchpatak, obſchon meiſt ſparſam, eingemengt vor. Erſterer bricht i'm *Igren* häufiger, und vorzüglich in der Grube *St. Andreas* oft in derben Trümmern; iſt i'm Bruche gleichſam ſplittrig, und ſchuppig; und von Farbe grünlichgelb. Manchmal iſt er auch in unregelmäſsigen kleinen Würfeln, und eckigten unformigen, meiſt in einander gefloſſenen Körnern auf druſigem Quarz, oder auf der druſigen Kalkſpathrinde bey dem ſechsflächigen kryſtalliſirten Kalkſpathe aufgeſtreut. I'm Gehalt kömmt der Zentner auf

656

656 Loth göldisches Silber, welches in der Mark 80 Denarien (= $\frac{5}{18}$.) feines Gold enthält.

I'm *Fodor Igren*, soll vor 16 Jahren ein verkiesster, bey 6 Zoll dicker, vierkantiger Balke, in einer seigeren Tiefe von 5 biss 6 Klafter, i'm tauben Hornschiefer, und im weissen Letten vorgekommen seyn.

12.

In dem *Igren*, und in der *Vajdoja* sind die Klüfte in der höheren Gebirgsgegend, und biss ungefähr 7 Klafter über den Horizont des Thals, grossen Theils schon verhaut. Es werden aber gleichwohl von den bauenden Gewerken, auch in der verhauten Höhe, meist von alten Bergfesten, Brüchen, und versetzten Bergen, oft gute Gefälle gemacht. Tiefer hingegen, wird auf unverhauten Klüften ergiebiger Bergbau getrieben.

13.

Von der *Vajdoja* gegen Sudsudost über dem Thale, liegt das Gebirge *Letch* (Letgy) E, welches gegen Osten an die vulkanische Felsen *Troaschelle* (Troaselle) sich sanft erhebt, und gegen Sudwest von dem Sinken, oder Grundl *Tschoschasch* (Csossas) eingeschlossen wird, da denn ein Stück, oder der Abfall gegen den Winkel, welches das gedachte Gründel, mit dem Hauptthale macht, mit dem sonderlichen Namen *Tschoschasch* F. genannt wird.

Die Steinarten, und Klüfte des *Letch* sind jenen des *Igren*, und der *Vajdoja* durchaus ähnlich. Nur ist der Hornschiefer i'm *Letch* viel milder, oft beynahe ganz weich, und lettenartig, daher auch der Name *Letch* — nämlich von dem deutschen Worte Letten, welches die ungarischen Bergleute in Letch (so beynahe wird das ungarische Wort Letgy ausge-

H spro-

ſprochen) verwandelt haben —— hergekommen iſt. Der Abfall *Tſchoſchaſch* beſtehet theils aus Hornſchiefer, theils aus Sandſteine, und theils aus den Steinarten, ſo ſich von dem nahe anliegenden *Kirnik*, welchen ich hernach beſchreiben werde, herabziehen. Die Gebirge *Igren*, *Vajdoja* und *Letch* hängen unter dem Thale zuſammen, und die ſudlichen Klüfte ſetzen von jenen in den *Letch* herüber, welcher aber auch auſſer dieſen, ſo wie der *Igren*, und die *Vajdoja* verſchiedene, nach allen Weltgegenden ſtreichende Klüfte hat. Hiezu kommen noch viele, welche von dem, gegen Sudweſt angrenzenden Gebirge *Kirnik* hieherſtreichen, daher eine groſſe Menge von Durchkreuzungen, und Schaarungen, oder ſogenannten edlen Tſchopaſchen entſtehen. Auſſer den Gangarten, welche der *Letch*, mit jenen des *Igren*, und der *Vajdoja* gemein hat, bricht in erſterem auch dunkelgrauer Quarz mit eingemengtem körnigem Kieſe, welcher beſonders kleine Spaltungen überzieht, die nebſt dem mit kleinen Quarzdruſen beſetzt ſind. In dieſer ſehr feſten Gangart, liegen meiſt verſchiedene kleine Kieſelgeſchiebe eingeſchloſſen. Sie enthält gemeiniglich in 12 Saum 1 Piſet Gold.

Das Gold, wenn es ſichtlich iſt, kömmt in Letch unter anderen vorzüglich dendritiſch, und polyedriſch kryſtalliſirt vor. In gegenwärtigem Jahre wurde im *Letch* in der Lörinziſchen Grube eine Art Silberfählerz erbaut. Ich habe den Anbruch ſelbſt noch nicht beleuchten können; ſo viel aber an den von ſelben erhaltenen Stuffen abzunehmen iſt, bricht dieſes Erz nicht in einer Kluft, ſondern zwiſchen einer Steinablöſung eines körnigen feſten Hornſteins. Indeſſen habe ich gefunden, daſs es, wenn es rein gemacht iſt, im Zentner 349 Loth Silber, und dieſes $\frac{7}{350}$ feines Gold enthalte, und daſs ſich

ſich durch den Magnet 71 p. C. Eiſen ausziehen laſſen. Den Kupfergehalt, der beträchtlich zu ſeyn ſcheint, und die übrigen Beſtandtheile habe ich aus Mangel der Muſſe noch nicht beſtimmen können.

14.

Der *Letch* iſt wegen den vielen Kreuzungen, und Schaarungen der Klüften, und daher edlen Tſchopaſchen eines der reichſten Gebirge in Vöröſchpatak, aber biſs auf den Horizont des Thals ſchon ſtark verhaut. Vor ungefähr 25 Jahren ereignete ſich ein ſo ſtarker Grubenbruch, der von einem Gewerken aus Miſsgunſt verurſacht worden ſeyn ſoll, daſs nach der Hand beynahe das ganze Gebirg zuſammen gegangen iſt, wozu auch die geringe Feſtigkeit des Geſteins beygetragen hat. Hiedurch wurde in dieſem Gebirge der Bergbau faſt gänzlich gehemmet, und verlaſſen, biſs i'm Jahre 1775 die Lörinziſche Gewerkſchaft es unternommen hat, einen tieferen beträchtlichen Stollen unter dem Namen *St. Joſeph* i'm feſteren Geſteine — denn auch hier nimmt gegen die Tiefe die Feſtigkeit zu — einzutreiben, welcher biſs itzt höheren Gruben bereits Wetter gebracht hat, und überhaupt Gelegenheit verſchaffet, daſs der Bergbau i'm *Letch* wieder belebet wird.

Der Abfall *Tſchoſchaſch*, oder der Fuſs des *Letch*, in welchem ſich ebenfalls eine Menge Klüfte kreuzen, und das um ſo mehr, als er dem *Kirnik* nahe liegt, iſt biſs auf den Horizont des Thals von dem Tage nieder gänzlich zuſammen gehaut. Es wird auch unter dieſem aus dem kaiſerlichen Kirniker Erbſtollen ein Unterbau getrieben.

15.

Von dem Gründel *Tſchoſchaſch* erhebt ſich gegen Sudweſt das Gebirge Kirnik G. Sein Rücken ziehet ſich Sudoſt-

wärts mit einigem Abfalle gegen die vulkaniſche Felſen *Korbului*, und macht alsdenn weiter den Schluſs des Hauptgrundes *Korna* aus. Gegen Nordweſt geht er in dem Vöröſchpataker Hauptgrund aus. Sein nordöſtliches Gehänge iſt zimlich ſteil, es iſt aber durch den erſtaunlichen Verhau ſo zerbrochen, und verunſtaltet, daſs man die erſtere Oberfläche gar nicht erkennen, oder nur einigermaſſen abnehmen kann. Er iſt von dem Horizonte des Vöröſchpataker Thals biſs zu ſeiner höchſten Kuppe beyläufig 150 Klafter hoch; aber auch dieſe, ſammt dem gröſten Theile des Rückens ſo zerhaut, und zerbrochen, daſs ſich aus deſſen Anſehen, und auf den einzeln aufſtehenden abgebrochenen Felſen, welche noch immer von Zeit zu Zeit niederbrechen, ſehr deutlich abnehmen läſst, der Berg müſſe vormals höher geweſen ſeyn.

Der ſüdöſtliche Abfall des *Kirniks* hinter dem Felſen *Korbului* beſtehet aus dem gewöhnlichen Hornſchiefer, und iſt mit einer kleinen Tannenwaldung bewachſen, welche, da ſonſt in der Nähe von *Vöröſchpatak* keine Waldung iſt, und alle dortige Gebirge, auſſer einigen Wieſenplätzen, kahl ſind, nur für die äuſſerſten Nothfälle aufbewahret wird. Von dem Felſen *Korbului* gegen Nordweſt biſs auf die Anhöhe, und überhaupt, beſteht der Rücken des *Kirniks*, und auch ein Theil ſeines nordöſtlichen, und beſonders des ſüdweſtlichen Gehänges aus feinkörnigem weiſſem, und milchfarbenem Sandſteine mit braunrothen Streifen, welcher demjenigen, den ich bey der *Orlja* (§. 7.) beſchrieben habe, biſs auf das feinere Gewebe, gleich kömmt. Er liegt ebenfalls, wie jener, in meiſt horizontalen, aber auch inclinirten Bänken, und Lagen.

Unter dieſem Sandſteine, deſſen Dicke ſich über einige Klafter nicht erſtreckt, beſteht der *Kirnik* aus folgenden Geſteinarten:

a) An

a) An dem ſudweſtlichen, gegen das Gründel *Kirnik* abſchieſſenden Gehänge, aus milchfarbenem verſteintem Thon, von mittlerer Härte, jedoch ohne ſich ſchaben zu laſſen. In der Maſſe dieſes Geſteins ſind ſehr kleine Löcher mit der ſtrohgelben Eiſenerde ausgefüllt, deren ich ſchon bey den Gangarten des *Igren* (§. 11. *c.*) erwähnet habe, und die ich bey dem Gebirge *Boy* umſtändlicher beſchreiben werde. Dieſe Eiſenerde verurſacht, daſs der Stein, wenn er einige Zeit der Luft ausgeſetzt iſt, ſeine Farbe ein wenig in's röthliche ändert. Auſſer dieſen Neſtern liegen in dem Thonſteine viele kleine, und gröſſere abgerundete Kieſelgeſchiebe, die meiſt aus rauchfärbigem fettem, und chalcedonartigem Quarz beſtehen, und biſs zur Gröſſe einer wälſchen Nuſs ſteigen, zerſtreut eingemengt, welche ſich, weil das Geſtein eine geringe Härte hat, leicht herausſchlagen laſſen, da ſich alsdenn ihre Abdrücke zeigen. Auch kommen manchmal in dieſer Steinmaſſe einige Blättchen von weiſſem Talke vor. Von der weiſſen Farbe dieſes Geſteins hat das gedachte ſudweſtliche Gehänge des *Kirniks* den Namen *Ripa Alba*, welches in der wallachiſchen Sprache *weiſſes Ufer* heiſst, erhalten.

b) Die erſt beſchriebene Steinart (*a*) iſt tiefer i'm Gebirge, härter, und dichter, ſchlägt, jedoch ſelten — auſſer den eingemengten Kieſeln — gegen den Stahl Feuer; und fällt in der Farbe manchmal etwas in's grauliche; die einliegenden Kieſelgeſchiebe werden häufiger, und es kommen auch mehr kleine weiſſe Talkblättchen zum Vorſchein, welche zuweilen roſtig ſind.

c) Oft ſteigt dieſes Geſtein (*b*) biſs zur Jaſpishärte, iſt i'm Gewebe etwas glasartig, ſo daſs es in Kieſelhornſtein überzugehen ſcheint, aber dennoch gegen den Stahl keine

Funken fchlägt; und hat, nebft den kleinen Kiefelgefchieben, einige kleine bräunliche Speckfteinnieren eingemengt, von denen ich fchon bey dem *Igren* (§. 11. *b.*) eine umftändlichere Erwähnung gemacht habe, und welche mit der Steinmaffe gleichfam zufammengefloffen zu feyn fcheinen. Oft fällt es in der Farbe mehr in's blauliche, und hat, nebft den gewöhnlichen Kiefeln, eine Menge von dem bräunlichen Speckfteine eingemengt.

Diefe Steinarten (*a. b. c.*) welche Abarten von mehr oder weniger harten, mit vieler verfteinten Thonmaffe zufammengeleimten Kiefelbreccien, oder Thonftein mit in gröffserer, oder kleiner Anzahl einliegenden Kiefeln genennt werden können, machen, indem fie ohne beftimmter Ordnung abwechfeln, das Hauptgeftein des *Kirnik* aus. Sie liegen in mehr oder weniger meift gegen Often inclinirten Bänken, und Lagen.

16.

Eine unzählige Menge von Klüften durchftreichen den *Kirnik* nach allen Weltgegenden, dennoch fetzen die meiften der Steinbänke mehr, oder weniger nach Often, und Weften durch, und fie verflächen fich eben fo verfchiedentlich, und nach allen Winkeln, befonders aber find einige nördliche edle Klüfte unter dem Namen der *Hüdeckftollner* Klüfte in Anfehung ihres Streichens, nach welchem fie durch den *Kirnik* über das Hauptthal bifs in die *Vajdoja* überfetzen, und fich gegen Weften verflächen, berühmt. So viele verfchiedene Klüfte machen daher fehr häufige Kreuzungen, und Schaarungen, und damit edle Tfchopafche.

Die Gangarten diefer Klüfte find:

a) weiffer; blauer; und fchwarzer Letten;

b) weif-

b) weiſſer; blaulicher; und Eiſenſchüſſiger Quarz; und *c*) ein aus kleinen zerbrochenen Stücken verſchiedener, in den hieſigen Gebirgen vorkommender Steinarten zuſammengeſetztes, mit Thon verhärtetes Gemenge, welches hierlandes überhaupt *Glauch* genannt wird.

Die Klüfte ſind ſelten über einige Zolle, manchmal kaum eine Linie breit. Doch ſind die obgedachten *Hüdecker* Klüfte, welche als die Hauptklüfte betrachtet werden können, von 6 biſs 12 Zoll mächtig. Aber auch das Gebirgsgeſtein neben den Klüften, beſonders wenn ſeine Farbe mehr in das Blaue oder Braune fällt, und neben den *Tſchopaſchen*, iſt gemeiniglich an Goldgehalt ergiebig. Auſſer dem ſind oft 2 biſs 3 Schuh mächtige Steinbänke ſelbſt ſehr goldhältig.

A'm nordöſtlichen Gehänge des *Kirniks* nicht weit von dem vulkaniſchen Felſen *Korbului*, fand ich in einem, von ſeiner Gewerkſchaft genannten *Seckereſchiſchen* Stollen, welcher ungefähr 12 Klafter ſeigere Höhe biſs auf den hier abfallenden Gebirgsrücken über ſich hat, und auf einer öſtlichen gegen Norden ſich verflächenden Glauchkluft betrieben wird, in dem gewöhnlichen, mit kleinen Kieſelgeſchieben vermengten feſten Gebirgsgeſteine, verſchiedene runde, und eckige, gröſſere, und kleinere ſchwarze Flecken, und dergleichen Löcher, aus welchen die ſchwarze Materie, ſo weit dieſs geſchehen konnte, herausgeſtochen war. Bey näherer Beleuchtung bemerkte ich ſogleich, daſs es Stämme, Aeſte, und Spalten von verkohltem Holze ſeyen, welche hin und her in dem Gebirgsgeſteine ohne Ordnung ſtecken, manche auch die Kluft durchſetzen, und ſeit der Entſtehung dieſes Gebirges allda begraben liegen. Es ſind theils vollkommen runde Stämme, und Aeſte, theils Segmente von Stämmen oder Scheiter,

welche

welche letztere jedoch die ſeltſamſten ſind. An einigen dickeren Stücken von Stämmen, deren Durchmeſſer biſs auf 6 Zolle ſteigt, welche ich ſammt einen Theil des Geſteins mit Schlägel und Eiſen herausarbeiten lieſs, ſieht man, wie ſich Aeſte davon abtheilen. Die Kohlen ſind oft, auſſer daſs ſie in kleine Stücke zerſprungen ſind, noch wenig verändert. Sie färben daher die Hände wie friſche Holzkohlen, und entzünden ſich, obwohlen etwas ſchwehr, i'm Feuer ohne Rauch; zum Theil aber ſind ſie ſchon in Erde übergegangen; der gröſte Theil iſt entweder ganz, oder einigermaſſen durch Quarzmaterie verſteint, und alsdenn ſehr feſt, feuerſchlagend, noch immer ſchwarz, aber nicht abfärbend. Die Quarzmaterie iſt in dem halbverſteinten Holze, oft auch in ſchwarzen Schuppen, oder ſchörlförmigen Nadeln angeſchoſſen, in dem Gewebe eingemengt. Meiſt haben die noch unverſteinten, oder nur halbverſteinten Stücke viele Querriſſe, welche mit weiſſem Quarz ausgefüllet ſind, der manchmal auch in kleinen offenen Spaltungen in Druſen angeſchoſſen iſt. An den meiſten dieſer verkohlten Stämme, und Aeſte, ſind die Jahrszirkel des Holzwachsthums deutlich zu ſehen, und an den ganz verſteinten überdieſs auch die Haarröhrchen, welche man bey dem Eichenholze a'm deutlichſten bemerkt; daher es denn wahrſcheinlich wird, daſs ſie vo'm Eichenholze ſind. Das ſonderbareſte iſt, daſs dieſe unterirrdiſche Holzkohlen goldhaltig ſind. Bey einem Verſuche fand ich, daſs der Zentner bis $2\frac{1}{2}$ Loth ſilbriges Gold, und dieſes $\frac{11}{16}$ feines Gold enthält. Der Gehalt ſteigt in jenen Kohlen noch höher, welche die Kluft durchſetzen. Oft iſt das Gold in ſehr kleinen Flimmern ſichtlich eingemengt. Ja ich habe ein Stück von einem Aſte erhalten, an welchem einige Jahrszirkel ſich mit Gilf, und

und Gold unterſcheiden. Dennoch läſst ſich aus dieſen Kohlen, wie mir die Gewerken ſagten, welche ſie *Brandſtein* nennen, in ihrer Pochwerksarbeit, wenn ſie nicht ſehr feſte, das iſt: nicht ganz verſteint ſind, wenig Gold ausbringen, welches auch leicht zu erachten iſt, da nämlich die zerſtampften nicht verſteinten Kohlen, ſammt den feinen anhängenden Goldflimmern auf dem Waſſer hinwegſchwimmen. Es wurde daher nicht viel auf die Gewinnung dieſes Brandſteins von den Gewerken geachtet. Da derſelbe aber i'm Feuer einen ſo guten Gehalt zeiget, jedoch durch die Pochwerke, wenn er auch a'm ergiebigſten iſt, von 4 biſs 5 Zentner nur 1 Piſet, das iſt $\frac{19}{84}$ Loth ausgebracht werden kann: ſo habe ich deſſen Verſchmelzung eingeleitet, welche anſonſt den, freyes Gold haltenden Geſchicken, aus guten Gründen nicht verſtattet wird. Herr *Torbern Bergman* ſagt in dem erſten Bande ſeiner phyſicaliſchen Beſchreibung der Erdkugel S. 196. Anmerkung f. „In Siebenbürgen ſoll Goldbranderz gefunden wer„den, aber ich habe noch keins dergleichen geſehen.„ Vielleicht iſt dieſe goldhaltige Holzkohle von jemand für *Branderz* gehalten worden.

Das ſichtliche Gold kömmt übrigens i'm *Kirnik* gewöhnlich körnig; blätterich; blechförmig; — dieſs zwar äuſſerſt ſelten — moosförmig; drathförmig; geſtrickt; dendritiſch; prismatiſch und polyedriſch kryſtalliſirt vor; oft iſt es vo'm Eiſenocher durchdrungen, und roſtig.

17.

Unter allen *Vöröſchpataker* Gebürgen wird der *Kirnik*, nebſt dem *Igren* durch den Bergbau dermal a'm ſtärkſten bearbeitet. Seine ganze Oberfläche von dem Felſen *Korbului* angefangen gegen Nordweſt, beſonders aber der Rücken,

und das nordöſtliche Gehänge, ſind, wie ich ſchon erwähnet habe, ganz zerbrochen, ſo zu ſagen zerfreſſen, und zum Theil abgetragen, ſo daſs man deren erſte Geſtalt nicht mehr erkennen kann, und der Berg ein ganz ſonderbares Anſehen hat. Es beweiſet ſich hiedurch, daſs der Bergbau hier ſchon viele Jahrhunderte betrieben worden ſeyn muſs. In einer groſſen Menge von Stöllen werden die Klüfte bearbeitet, deren dieſes Gebirge voll iſt, dennoch ſind ſie noch lange nicht biſs auf den Horizont des Thals verhaut.

I'm Jahre 1746 wurde auf kayſerliche Koſten ein Erbſtolln H. unter dem Namen der *heiligen Dreyfaltigkeit*, einige Klafter über dem Horizont des Vöröſchpataker Thals, in das Gebirge *Kirnik* zu treiben angefangen, um höheren Gruben die Grubenwaſſer abzuleiten, und zu erfahren, ob die Klüfte in die Tiefe niederſetzen. Nach einiger Zeit wurde um 28 Klafter höher auch ein Wetter- oder Zubauſtollen I. unter dem Namen *Maria Himmelfarth* getrieben. Mit letzterem wurden in einer Strecke von 180 Klaftern 57, und mit erſterem in 342 Klaftern 60 Klüfte durchfahren. Hiedurch wurde nebſt Erreichung der erwähnten Hauptabſicht zwar erwieſen, daſs die Klüfte in die Tiefe niederſetzen, aber auch die Erfahrung gemacht, daſs ſie in die Tiefe immer ärmer werden, und ſich annebſt wegen der mit ſelber zunehmenden Feſtigkeit des Geſteins, mit viel geringerem Vortheile gewinnen laſſen; denn in dem geringen Zwiſchenraume von 28 Klaftern, ſind die Klüfte in ihrem Gehalt ungemein verſchieden, da ſie auf dem Wetterſtolln mit reichlicher Ausbeute bearbeitet werden, und namhaft viel ſichtliches Gold enthalten, auf dem Erbſtolln hingegen oft die Bergkoſten nicht bezahlen. Beyde dieſe Stöllen ſind i'm Jahre 1781 an Privatgewerken überlaſſen worden.

18.

18.

Von der Mitte des Zugs des *Kirnik*, theilet ſich von deſſen ſudweſtlichem Gehänge ein Gebirgsrücken mondförmig K. gegen Weſten ab, iſt etwas niederer, als der *Kirnik*, und wird *Kirnizell* (Kirniczell) oder der *kleine Kirnik*, genannt. Er beſtehet aus eben ſolchen Geſteinarten, wie der *Kirnik*, nur iſt ſein nordweſtliches Gehänge gegen das Gründel *Limpedje*, und das *Kornaer* Thal ſchon gemeiner Hornſchiefer, der von *Abrudbanya* her die Gebirge ausmacht, an die es ſich auch anſchlieſst. Das Verhalten, und die Beſchaffenheit der Klüfte i'm *Kirnizell* iſt derjenigen der Klüfte i'm *Kirnik* gleich, und die Kreuzungen der Klüfte i'm erſteren, werden überdieſs durch die von dem anliegenden *Boj* hieher ſtreichenden vermehret, daher auch der Bergbau i'm *Kirnizell* ſtark betrieben wird, welcher ſo wie der *Kirnik* ſchon gleichſam zerriſſen, und zerfreſſen iſt.

19.

Von dem weſtlichen Abfalle des *Kirnizell* erhebt ſich ein beſonderes Gebirge; von deſſen Kuppe L, welche *Boj*, oder ungariſch *Köbanya* genannt wird, ſich ein Abfall M. gegen Norden längs dem Gründel *Kirnik* unter dem Namen *Zeiß* (Czeiz), und ein anderer N. gegen Weſten, mit dem Namen *Gaur* abtheilet, welcher letztere ſich in die hornſchieferigen Vorgebirge verlieret.

Die Steinarten dieſes Gebirgs ſind:

a) Thonartiges, milchweiſſes, mit Kieſelgeſchieben vermengtes Geſtein, oder Breccia, wie ich ſolches bey dem *Kirnik* (§. 15. *c.*) beſchrieben habe. Es iſt in manchen Bänken ſo feſt, daſs es, nämlich die verſteinte Thonmaſſe, a'm Stahl Feuer ſchlägt, und der Feile widerſteht. Oft iſt es

mit grauen wie wurmfräſsigen roſtigen Quarzadern durchzogen, und alsdenn, wie gute Pochgänge, goldhaltig; welcher Umſtand zwar auch von den Steinarten der übrigen Vöröſchpataker Gebirge zu verſtehen iſt. Oft iſt es mit Gelfkörnchen eingeſprengt.

b) Eine Abänderung des vorigen. Schwarzgrau; i'm Bruche körnig; mit einer Menge von kleinen Kieſelgeſchieben, nebſt welchen kleine und groſſe Stücke von ähnlicher, aber ſchwarzer und lichtbrauner Breccia, und Stücke von weiſſem ſchieferigem Glimmer, alles ſehr feſt untereinander verbunden, eingemengt liegen. Zuweilen iſt dieſe Steinart mit feinem Kieſs eingeſprengt, und alsdenn zimlich goldhaltig.

Dieſe Steinarten liegen, wie im Kirnik, in dünnen, und dicken Bänken nach verſchiedener Richtung, meiſt aber mit einer gröſſeren, und geringeren Neigung gegen Oſten aufeinander.

An dem öſtlichen Gehänge der Kuppe *Boj* ſtecken in dem Geſteine biſs über Zolldicke Neſter, und auseinander laufende Trümmer von der erhärteten gelblichen Eiſenerde, deren ich ſchon bey dem Igren (§. 11. c.) und bey'm Kirnik (§. 15. *a.*) Meldung gemacht habe. Dieſe Erde iſt ſtrohfarb, oder vielmehr blaſsſchwefelgelb; erhärtet, aber ſtaubig abfärbend, ſo daſs ſie bey der Berührung die Finger ſogleich färbet; ſie läſst ſich aber doch im Waſſer nicht zerweichen. Von der Salpeterſäure wird ſie nicht angegriffen. I'm gelinden Feuer wird ſie anfangs zimmetbraun, alsdenn immer röther, und ſo braunroth, wie die rein ausgelaugte Erde von ſtark geröſtetem Eiſenvitriole, oder der ſogenannte Colcothar; bey etwas anhaltendem ſtärkerem Feuer, wird ſie endlich ſchwarzbraun, und alsdenn von dem Magnete angezogen.

Sie

Sie wird durch dieses Rösten nicht merklich härter, sondern bleibt hernach, wie vor, leicht zerreiblich. Sie ist folglich wirklicher Eisenkalk; kömmt in seiner natürlichen Farbe demjenigen zimlich gleich, mit dem der in der Luft verwitterte Eisenvitriol sich überzieht, oder den eine Auflösung desselben i'm Wasser mit der Zeit fallen läſst; und verhält sich sonst in allen Versuchen, die ich biſsher damit anstellen konnte, wie jener.

Dieser Eisenkalk ist sehr oft, auch in den übrigen Vöröschpataker Gebirgen, in dem Gebirgsgesteine, und in den Gangarten sichtlich in kleinen Nesterchen eingemengt, in unsichtlich kleinen Theilen aber fast überall gegenwärtig. Daher kömmt, daſs die weissen meisten Steinarten in Vöröschpatak in der Luft, und der Sonnenhitze eine gelbliche, oder in das röthliche ziehende Farbe bekommen. Das Gestein a'm Boj bekömmt in der Verwitterung auch eine grünliche Farbe auf der der Luft ausgesetzten Oberfläche, welche letztere aber wohl die Gegenwart einiger Kupferbeymischung zu beweisen scheint. Oft sind kleine Quarzdrusen von dem gelben Eisenkalke (§. 11. c.) wie angehaucht. Nicht selten sitzt derselbe neben, und auf dem sichtlichen Golde, da man ihn denn auf mancher Goldstuffe bey dem ersten etwas entfernten Anblicke für eine Art blasses, und mattes Gold selbst ansehen kann. Ohne Zweifel ist eben dieser Eisenkalk diejenige gelbe Stauberde, welche der Herr Professor Hacquet auf einer Abrudbanyer, oder Vöröschpataker Goldstuffe beobachtet, und in seinen mineralogischen Rapsodien i'm 4ten Bande der Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde S. 22. für Golderde gehalten hat, welcher das hinlängliche Phlogiston fehlt, um sich in gediegenes Gold zu verwandeln.

Der Abfall *Gaur* iſt zum Theile mit blauen, rothen, und gelben Letten einige Klafter tief bedeckt, wovon der blaue gewaſchen, oder in die Pochwerke geſaumt, und daraus etwas Gold erhalten wird.

20.

Auch dieſes Gebirge wird von einer Menge Klüften, nach verſchiedenen Weltgegenden durchſtrichen. Die Hauptklüfte ſtreichen auch hier gegen Norden, und verflächen ſich gegen Oſten. An dem Anſchluſſe des *Kirnizell* an den *Boj*, iſt eine, oft mehrere Schuhe mächtige weſtliche Hornſchieferkluft, welche ſich gegen Suden verflächet. Sie iſt an Gold ſehr ergiebig, und darum auch in der Höhe faſt über das ganze Gebirge ſtark verhaut. Die übrigen Gangarten ſind jenen des Kirniks meiſt ähnlich; nur bricht hauptſächlich i'm *Boj* noch eine beſondere Gangart, nämlich ſchwarzgrauer verſteinter ſandiger Thon, von keiner beträchtlichen Härte, mit weiſſen thonartigen Punkten, und Nieren, hornſchiefrigen Geſchieben, und Geſchieben von verwittertem roſtigem Quarz vermengt, und etwas mit Kalk durchdrungen.

Das ſichtliche Gold kömmt i'm *Boj*, *Zeiß* und *Gaur* meiſt moosförmig, und blätterich, prismatiſch und polyedriſch kryſtalliſirt vor.

I'm *Boj* ſoll, wie man mir berichtet hat, Gold mit gediegenem Kupfer eingebrochen haben.

In dem nördlichen Abfalle des *Gaur* kömmt in einer ſchmalen Quarzkluft, zuweilen ein ſehr ſchmales Schnürl von einer Art von Silberfahlerze vor, welches demjenigen, ſo i'm *Letch* (§. 13.) erſt kürzlich eingebrochen hat, gleich zu kommen ſcheint.

21.

Auf der Gebirgskuppe *Boj*, wo die dahin anſteigende Bergrücken, *Zeiß* und *Gaur* ſammt dem Anſchluſs des tieferen *Kirnizell* zuſammentreffen, machen die vielen Klüfte eine Hauptrammlung und Kreuzung. Auf dieſer iſt ein ungeheuerer Verhau geſchehen, welcher über 10 Klafter hoch, beynahe eben ſo weit, keſſelförmig, und biſs auf den Tag hinauf offen iſt. Es läſst ſich deutlich abnehmen, daſs ſolcher in vorigen Zeiten meiſt mittelſt Feuerſetzen bearbeitet worden. Von den rings herumſtehenden ungeheuren Felſenwänden, durch welche nur an der nordöſtlichen Seite durch einen eyförmig ausgebrannten Eingang hineinzukommen iſt, hat dieſer Verhau den wallachiſchen Namen *Tſchetatje* (Feſtung) erhalten. Auch ein verſuchter Bergmann muſs ſich über den Anblick entſetzen, wenn er in dieſen Verhau kömmt, welcher noch ſchreckbarer wird, wenn man a'm Rande deſſelben hineinſieht. Es kann auch nicht ohne Schaudern geſehen werden, wie verwegene Bergleute an dieſen Wänden hinglimmen, auf welchen ſich manche nur Fuſstritte, die ſie erſchreiten können, aushauen, um von einem Loche in ein anderes, oder zu einer Kluft zu kommen, die ſie ihrer Arbeit würdig achten.

Ungeachtet die Klüfte i'm *Boj* ergiebig ſind, wird wegen der Feſtigkeit des Geſteins, welche dermal wegen des zu koſtbaren Holzes durch Feuerſetzen nicht überwunden werden kann, hier der Bergbau doch nicht ſtark getrieben. Gleichwohl werden, auſſer den Löchern, in welchen an den Wänden gearbeitet wird, noch einige namhafte Gruben in die Tiefe mit gutem Nutzen niedergetrieben. Das Geſtein ſelbſt iſt ſo goldhaltig, daſs, wenn durch deſſen Feſtigkeit die

Berg-

Berg- und Pochkoften nicht zu hoch zu ftehen kämen, es mit Nutzen gepochet werden könnte; wie denn wirklich hereingehende Brüche, oder herabgefprengtes Geftein, wenn folche eine Zeitlang der Witterung ausgefetzt, und dadurch mürber worden find, auf die Pochwerke gefaumet werden.

An dem füdlichen Gehänge des *Boj* wird von einem Gewerken Namens *Ficker* eine beträchtliche Grube gebauet, in welcher deffen Vater, wie mir verfichert worden, auf der fogenannten *Hauerkluft* durch feine Häuer fingerbreit gediegenes Gold gehauet, und einmal in zwoen Wochen 180 Mark erzeugt haben foll.

Der nördliche Abfall *Zeiß*, ift von oben, bifs gegen feine Mittelhöhe nieder, von den Alten ftark verhauet, tiefer aber wird noch gefegneter Bergbau getrieben.

Eben fo ift auch der weftliche Abfall *Gaur* bifs zur Mittelhöhe, von oben nieder gerechnet, ftark verhaut. Auch hier ift gegen das weftliche Ende diefes Abfalls ein gräfslicher Verhau zu fehen, welcher an Gröffe jenem auf dem *Boj* nichts nachgiebt, und ebenfalls bifs auf den Tag hinauf, aber auch auf einer ganzen Seite durch feine ganze Höhe offen fteht. In diefem Abfalle *Gaur*, wird der Bergbau ftark betrieben, und es foll auf den fogenannten Tfchopafchen das Gold zu 10 bifs 14 Marken eingebrochen haben.

22.

In folgendem Verzeichniffe werde ich die Geftalten befchreiben, unter welchen ich das zu *Vöröfchpatak* vorkommende Gold bifsher beobachtet habe; zugleich auch die Gang- oder Bergart, und das Gebirge des Anbruchs anführen. Aus beyden letzteren Umftänden ift nicht zu folgeren, dafs das Gold unter einer befchriebenen Geftalt nur allein in der *angeführten*

geführten Gang- oder Bergart, oder nicht auch in einem anderen der *Vöröſchpataker* Gebirgen vorkommen ſollte. Es iſt ſchon bey der Beſchreibung der Gebirge zu erſehen geweſen, daſs das Gold in einer ähnlichen Geſtalt in mehreren derſelben einbreche, und unter welchen Geſtalten es in jedem Gebirge nur *hauptſächlich* vorzukommen pflege. Die Beyſpiele, welche ich hier beſchreiben werde, beſitze ich alle, auſſer dreyen (Nro 1. 40. und 44.), bey denen ich das Gegentheil erinnern werde, in meiner Sammlung.

Das *gediegene Gold* kömmt in *Vöröſchpatak* vor:

Derb.

Aurum nativum ſolidum in craſſioribus fruſtulis, vel maſſa quadam. Wall. Spec. 402. *a.*

1.) *Derbes Gold* hat hauptſächlich in der *Orlja* gebrochen.

Eine umſtändliche Beſchreibung kann ich hievon nicht machen, weil ich weder ein Exemplar eines derben Stücks Gold von Vöröſchpatak in meiner Sammlung beſitze, noch auch je eins von daher geſehen habe. Daſs von jenen zu 11. 12. und 14. Mark ſchwehren derben Stücken Gold, welche man vor einigen Jahren gewonnen hatte, keins aufbewahrt worden, habe ich bereits oben (§. 8.) gemeldet. Indeſſen glaube ich aus den übrigen kleinen Goldmaſſen, welche mir biſsher ſowohl von *Vöröſchpatak*, als von anderen Gegenden zu Geſichte gekommen ſind — ich verſtehe Gold, welches auf wirklichen Klüften, und Gängen gebrochen worden iſt — einigermaſſen urtheilen zu können, daſs jene groſſe Goldſtücke nicht ganz derbe, und unförmige Klumpen geweſen

ſeyn mögen, wie ſie es nach dem Begriffe von *Derb* — wenigſtens nach dem meinigen — hätten ſeyn ſollen. Ich wiederhole daher, daſs es ſehr zu bedauern iſt, daſs keins von dieſen auſſerordentlichen Stücken aufbewahrt worden.

Angeflogen.

Aurum nativum ſuperficiale.

2.) *Angeflogenes Gold*, liegt wie aufgeſchmiert in gleichſam verwaſchenen Streifchen, auf aſchenfarbem, glattem, ſchlüpfrigem Hornſchiefer, der hin und wieder mit Eiſenocher, und Kieſs durchdrungen iſt. *I'm Fodor und Igren.*

3.) *Angeflogenes Gold*, mit durchſcheinendem milchfarbenem Speckſteine (§. 11.) überzogen, auf grauem unreinem Quarz. *I'm Fodor Igren.*

Wenn das Gold in dünnen Scheibchen (*), oder in Blättchen (**), oder in einer anderen ausnehmlichen Geſtalt auf einem Steine erſcheinet, kann es nicht mehr angeflogen genennet werden, ſonſt müſste beſtimmet werden, wie dick die Blättchen ſeyn dürfen, um noch angeflogen zu heiſſen, oder alles ſichtliche Gold wäre angeflogen zu nennen, da es nur auf das Zerſchlagen einer Stuffe ankömmt, um das Gold, das in der Maſſe des Steins ſteckt, oberflächlich zu machen. Das angeflogene Gold nach meinem Begriffe, iſt äuſſerſt ſeltſam.

Körnig.

Aurum nativum granulare Lapidibus inſperſum.

Wall. Sp. 402. *b.*

4.) Die Körner ſind zum Theile ſo fein, daſs ihre Figur auch

(*) Cronſtedt §. 164. 1. Ueberſ. von Brünnich.

(**) Aurum nativum ſuperficiale, in tenuioribus lamellis, ſeu membranis. Wall. Spec. 402. e.

auch dem gewafneten Auge entgeht; theils ſind ſie gröber, und dann meiſt platt, uneben, abgerollt. Es iſt in allen Gangarten zu *Vöröſchpatak* eingemengt.

Unter dieſem körnigen Golde verſtehe ich nur jenes, welches durch das Pochen, und Schlemmen ausgebracht wird, wodurch ſeine Figur natürlich immer gelitten hat. Allein anderes körniges Gold, das iſt: ſolches, welches jenem körnigen Golde gliche, das aus den Seifenwerken ausgewaſchen wird, in oder auf einer Gang- oder Steinart, habe ich noch nicht geſehen, wenn man nicht etwan die vielſeitigen Körperchen, die kleinen Zacken, und andere ſehr kleine Geſtalten, als *körniges Gold* mit eben ſo wenigem Rechte betrachten will, als man ſehr kleine Quarzdruſen *körnigen Quarz* nennen kann. Das feinſte Gold, welches dem freyen Auge kaum mehr ſichtlich iſt, dasjenige nicht ausgenommen, ſo zuweilen auf den *Fazebayer* Kieſen vorkömmt, erſcheinet vor einem guten Vergröſſerungsglaſe flimmerig, haarförmig, zackig, oder eckigt. Nur an demjenigen Golde, welches in der Geſtalt eines ſpaniſchen Tabacks ohne Glanz, wie der Goldniederſchlag durch Eiſenvitriol aus Königswaſſer, in der Grube Maria Loretto in Fazebay ſehr ſelten vorkömmt, und erſt unlängſt in der Grube Barbara in Füſeſch vorgekommen iſt, kann keine Figur entdecket werden. Es kann aber auch dieſer *Staub* ſo wenig als der gedachte Goldniederſchlag, oder ſo wenig als feiner Haarpuder *körnig* genennet werden. Vermuthlich hat alles Gold, welches in Klüften und Gängen unſichtlich eingeſtreut liegt, das erſtgedachte Staubgold ausgenommen, ſolche Geſtalten, wie jenes, welches gleich auf dem Steine geſehen werden kann, und welches man *Freygold* zu nennen pflegt.

Blätterich.

Aurum nativum bracteatum. Lithophylac. Born. I. p. 64.

5.) *Blätteriches Gold* in kleinen, dünnen, dichten Blättchen, ohne beſtimmte Figur, und unordentlich über und neben einander liegend; die Oberflächen matt, und etwas rauh. In einer mürben, aus graulichem Thone, Quarz, und weiſſem Steatit zuſammengeſetzten Gangart. *I'm Kirnik.*

6.) *Blätteriches Gold* in gröſſeren, dünnen, dichten Blättern, ohne beſtimmte Figur; uneben; wie zuſammengepreſſet auf einander liegend; die Oberflächen theils polirt, theils matt. In einer grauen, aus Sand, Steatit, und kleinen Kieſelgeſchieben zuſammengeſetzten Gangart. *I'm Kirnik.*

7.) *Blätteriches Gold* in blechförmigen Blättchen, ohne beſtimmte Figur, deren Umfang, oder Contur aber doch ſich der Figur verſchiedener, neben einander hervorſpringender, unvollkommener Sechsecke nähert. Die Oberflächen polirt, glänzend, mit verſchiedenen kaum erhabenen gleichſeitigen Dreyecken bezeichnet. — Aurum nativum ſolidum bracteatum, lamellis ſuperficie cryſtalliſata, cryſtallis trigonis. Litophylac. Born. I. pag. 65. II. pag. 108. — Oft ſind mehrere Dreyecke übereinander geſetzt, auf welchen ſehr kleine niedere dreyſeitige, meiſt abgeſtumpfte Pyramiden aufſitzen. Zwiſchen roſtigen Quarzdruſen in einer grauen thonartigen, feſten, mit etwas Eiſenocher durchdrungenen, und kieſigen Gangart. *I'm Kirnik.*

An den Rändern einiger Blättchen ſind unregelmäſsige alaunförmige, und andere eckige Goldkryſtallen angeſchoſſen, deren eine beſondere unten bey denen Kryſtalliſationen des Goldes beſchrieben werden wird. Auf einem Goldblättchen

chen ift, freylich kaum mit freyem Auge, ein rothes Pünktchen zu fehen, welches wie purpurfarbenes Email, fo mit dem Goldpurpur des Caffius erhalten wird, ausfieht.

8.) *Blätteriches Gold* in Aftermoos ähnlichen, verfchiedentlich eingekerbten, und durchbrochenen dünnen Blättern, welche oft über zwey Zolle lang, und einen Zoll breit find. Die Oberflächen find rauh anzufühlen, uneben und zuweilen mit fehr kleinen wenig erhabenen dreyfeitigen Pyramiden befetzt. Dergleichen Blätter werden von den wallachifchen Bergleuten Flore de aur, das ift: *Goldblumen* genannt. Sie pflegen meift in weichen lettichen Klüften, oft ganz los in oder aufliegend, vorzukommen. *I'm Igren.*

9.) *Blätteriches Gold* der Länge nach in ausgezackte Streifen zerfchlitzt; die Oberflächen rauh. Ein Theil des oberen Randes des vor mir habenden Blatts ift Blumenblättern ähnlich geftaltet, welche mit einer Menge in körperlichen Trapezien, und anderen vielfeitigen Figuren kryftallifirtem Gold befetzt, und verwachfen find; auffer denen aber noch viel mehrere unregelmäfsig vielfeitige zufammengehäufet find. Mit einigen Streifen fitzt es zwifchen dunkelm vierfeitigem in einander verwachfenem Kiefe, und grauem drufigem Quarz. *I'm Igren.*

10.) *Blätteriches Gold*, die Blätter rings herum in dünne Streifen zerfchlitzt, die Oberfläche glatt, glänzend, meift eben. Die Streifen beftehen aus vielen aneinander hängenden kleinen Pyramiden, deren einige mit den Spitzen ihrer Grundflächen, andere mit einer Spitze der Grundfläche an eine Seite der Grundfläche einer anderen Pyramide, und wieder andere verfchobene Pyramiden mit einer Spitze der Grundfläche an die gröfte Seitenfläche einer anderen verfchobenen

Pyramide zuſammengewachſen ſind. Auſſer dem ſind an einigen Enden dieſer Streifchen fünfſeitige, mit freyem Auge ſichtbare Blättchen, mit über beyden Flächen erhabenem Rande angewachſen. Dergleichen Blätter pflegen meiſt in weichen lettichen Klüften, oft ganz los inliegend, das iſt: ohne an einem Steine angewachſen zu ſeyn, vorzukommen. *I'm Igren.*

11.) *Blätteriches Gold* aus unregelmäſsig vielſeitigen zuſammengefloſſenen Körnern, und Prismen. Zwiſchen eiſenſchüſſigem blättrichem Kalkſpath, und kleinen Quarz- und Gypsſpathdruſen; in einer feſten hornſteinartigen Gangart mit eingemengten Kieſelgeſchieben, und Kieſskörnern. *I'm Zeiſs.*

Drathförmig - Haarförmig.

Aurum filiforme capillare.

12.) *Drathförmiges Gold* in verſchiedentlich gebogenen, und in einander laufenden zuſammengehäuften dünnen Dräthen, welche meiſt unregelmäſsig vierſeitig ſind. In grauem Quarz. *I'm Kirnik.*

13.) *Haarförmiges Gold* mit trockenem ſtaubfarbenem Kalkſpathe beſetzt, und mit demſelben verflochten. Auf ſchildförmigem, in Säulchen aufgethürmtem Kalkſpath; in feinkörnigem Hornſchiefer, mit eingemengten wenigen Kieſskörnern. *I'm Lörinz, Igren.*

14.) *Haarförmiges Gold* in feinen Haaren, mit dendritiſchem Golde vermengt. In milchfarbenem eiſenſchüſſigem Kalkſpathe; in körnigem dunkelaſchenfarbenem Hornſchiefer. *I'm Fodor Igren.*

Das Eiſen in dem Kalkſpathe zeigt ſich durch die braune Farbe

Farbe der Auflöſung deſſelben i'n Salpeterſäuren, und noch mehr durch den blauen Niederſchlag mit der Blutlauge.

15.) *Haarförmiges Gold.* In Adern von kleinblätterichem, oder ſaliniſchem Kalkſpath; in grauem körnigem, glimmerichem Sandſteine. *I'm Lörinz Igren.*

16.) *Haarförmiges Gold.* In dichtem weiſſem Kalkſpathe. *I'm Igren.*

17.) *Moosförmiges Gold* in ſehr kurzen Härchen; moosförmig; verfilzt; mit eingemengten ſchimmerenden Goldblättchen, und kleinen Quarzdruſen. In aſchenfarbenem zimlich feſtem Hornſchiefer. *I'm Igren.*

Zuweilen iſt das moosförmige Gold in einigen Stellen pfauenſchweifig gefärbt.

18.) *Moosförmiges Gold* wie ſehr feines, dem freyen Auge, ſeiner Verwebung nach, kaum deutliches Moos, auf einer ſehr dünnen Lage von lichtbraunem eiſenſchüſſigem, druſigem Quarz, über eine groſſe Fläche ausgebreitet; mit untermengten Kieſskörnern. In aſchenfarbenem körnigem Sandſteine. *I'm Kirnik.*

19.) *Moosförmiges Gold*; verfilzt, roſtig. Auf einer dunkelbraunen eiſenochrigen, dünnen Quarzrinde; in grauem körnigem, glimmerichem Sandſteine. *I'm Kirnik.*

20.) *Moosförmiges Gold;* verfilzt; in Häufchen angehäuft. Zwiſchen weiſsen kleinen Quarzdruſen; in einer dunkelgrauen, quarzigen, mit Speckſteinneſtern, und kleinen Kieſelgeſchieben vermengten Gangart. *I'm Kirnik*, und *i'm Zeiß.*

21.) *Moosförmiges Gold;* verfilzt, auf einer dunkelbraunen, eiſenſchüſſigen, druſigen Quarzrinde ausgebreitet. Das Gold iſt in vielen auf einander folgenden Streifen mehr, oder

weniger

weniger eiſenroſtig, ſo daſs eine über 8 Zolle lang, und gegen 4 Zolle breite Fläche, welche mit dieſem moosförmigen Golde überzogen iſt, ein wellenförmig geſtreiftes, oder gebändertes Anſehen hat. In ſchmutzig grauem feinkörnigem Sandſteine. *I'm Kirnik.*

Dieſe Abänderung von moosförmigem Golde, welche ich aber ſo belehrend, wie das beſchriebene Stück iſt, noch nirgends geſehen habe, iſt gleichſam ein redender Beweis von der Entſtehung des Goldes, von welcher ich bey einer anderen Gelegenheit meine Meynung vortragen werde.

22.) *Moosförmiges Gold* mit dendritiſchem gelbgrünlichem Golde vermengt. Auf mürbem körnigem Quarz; in glattem Hornſchiefer, mit würflichem Kieſs. *I'm Lörinz Igren.*

23.) *Moosförmiges Gold* mit geſtricktem, und polyedriſch kryſtalliſirtem Golde vermengt, und zerſtreut. In einer grauen, feſten ſandſteinartigen Gangart. *I'm Kirnik.*

Z a c k i g.

Aurum nativum dentatum.

24.) *Zackiges Gold* (Cronſtedt §. 164. 2.) In kurzen Zacken kömmt das Gold zu *Vöröſchpatak* allenthalben, kaum jemals aber ohne Kryſtalliſation vor.

D e n d r i t i ſ c h.

Aurum nativum germinans Wall. Sp. 402. *c.*

25.) *Dendritiſches Gold* aus dünnen, gleichſam etwas breit gedrückten, und zum Theil an einander gewachſenen Dräthen zuſammengeſetzt. Es pflegt in grauletichen Klüften, oft wenig, oder gar nicht angewachſen vorzukommen. *I'm Igren.*

26.)

26.) *Dendritiſches fahrenkrautförmiges Gold.* Auf mildem körnigem Quarz; in dunkelm körnigem Hornſchiefer. *I'm Igren.*

27.) *Dendritiſches Gold* in verſchiedenen Sträuschen, welche aus unförmigen, unregelmäſsigen Prismen, Keilen, und anderen vielſeitigen, in einander gewachſenen Figuren zuſammengeſetzt zu ſeyn ſcheinen. Andere ſind ſo in einander gewachſen, daſs ſie dem freyen Auge Blättchen vorſtellen. In weiſsem Kalkſpath; in feinkörnigem, aſchenfarbenem Hornſchiefer. *I'm Fodor Igren.*

28.) *Dendritiſches Gold* aus kleinen keilförmigen Gliedern zuſammengeſetzt. Auf einer dünnen Rinde von milchfarbenem, trockenem, körnigem, mürbem Quarz; in feinem, weiſsgrauem, mürbem Sandſteine. In der *Orlja.* Und in einer feſten, aus grauem erhärtetem Thone mit eingemengten verſchiedenen Kieſelgeſchieben, und weiſsen Talkblättchen zuſammengeſetzten Art von Breccia, in welcher der Thonſtein das Gluten, und den gröſsten Theil der Maſſe ausmacht. *I'm Kirnik.*

29.) *Dendritiſches Gold* aus unregelmäſsigen vielſeitigen Körnern zuſammengeſetzt; ganz mit Eiſenocher überzogen, und von ſolchem gleichſam durchdrungen. In einer feſten grauen, aus erhärtetem Thone, und wenigem Quarz zuſammengeſetzten Gangart. *I'm Kirnik.*

G e ſt r i c k t.

Aurum nativum reticulatum.

30.) *Geſtricktes Gold.* Es ſcheinet aus unförmigen kleinen Prismen zu beſtehen, welche auf verſchiedene Art eingedrückt, und eingeſchnitten, und an viele durchlaufende lange

Rippen angewachſen ſind. An dem Umfange oder Rande mancher Stücke wird man durch das Vergröſſerungsglas einige an beyden Enden ſchief abgeſchärfte 6. und 10 ſeitige Prismen gewahr. In grauem, und ſchwärzlichem, unreinem, mit Glimmer vermengtem Quarz. *I'm Kirnik.*

Kryſtalliſirt.

Aurum nativum cryſtalliſatum. (Cryſtallinum Linn. 151. y.)

Blätterich.

Aurum nativum cryſtalliſatum lamelloſum.

31.) *Kryſtalliſirtes blättriches dreyſeitiges Gold.* Die Seiten ſind ſelten über 2 Linien lang, und immer einander gleich.

32.) *Kryſtalliſirtes blättriches dreyſeitiges Gold;* doppelt auf und in einander geſetzt.

33.) *Kryſtalliſirtes blättriches dreyſeitiges Gold;* dreyfach auf und in einander geſetzt, da denn meiſt noch eine kleine dreyſeitige Pyramide aufſitzt.

Die doppelt, und dreyfach auf einander geſetzte Blättchen laſſen ſich nicht von einander trennen, ſondern machen zuſammen, und mit dem Golde, auf welchem ſie vorkommen, eine ununterbrochene Maſſe aus. Sie ſind nur durch, oft ſehr ſchwache, wie mit einer Nadel gemachte Riſſe, an zwoen, oder allen dreyen Seiten von einander unterſchieden, welche aber, gewöhnlich nur, wenn ſie nach dem Lichte gewendet werden, einige Erhöhung zeigen. Hieher gehört das liegende Dreyeck, welches Herr Profeſſor Hacquet mit einem doppelten Rand an zween Rändern ganz richtig beobachtet hat (*); und zu der dritten Abänderung gehören vermuthlich

(*) Mineralog. Rapſodien i'm 4ten Bande der Schriften der Berlin. Geſ. naturf. Freunde, Seite 22. und Taf. III. Fig. 13.

muthlich auch die vo'm Herrn Hacquet beſchriebenen, auf einander gethürmten Pyramiden. (*)

Die Abänderungen von dreyſeitigem Golde, kommen, wenigſtens ſo viel ich biſsher geſehen habe, niemal in einzelnen Blättchen, wie der Herr Ritter Wallerius das kryſtalliſirte Gold beſchreibt (**), ſondern allzeit auf der Oberfläche des blätterichen Goldes vor. Aber man wird auch kaum blätteriches Gold ſehen, deſſen Oberfläche, wenn ſie nicht ſonſt ſehr rauh iſt, nicht mit dergleichen dreyſeitigen Figuren, oder wenigſtens einigen Spuren von ſelben beſetzt wäre. Herr Brünnich hat alſo ganz richtig bemerket, daſs das blätteriche Gold auf ſeiner Oberfläche allzeit kryſtalliſirt ſey. (***) Alle Kryſtalliſationen des Goldes ſind gemeiniglich ſo klein, daſs ſie nur durch das Vergröſſerungsglas deutlich geſehen werden können; die dreyſeitigen, und pyramidaliſchen aber ſind meiſt mit freyem Auge leicht zu erkennen.

34.) *Kryſtalliſirtes, blättriches, vierſeitiges rhomboidaliſches Gold* in kleinen Gruppen beyſammenſitzend, deren einige etwas vergröſſert vorgeſtellet ſind. Die Rhombi ſind mit ihrer Breite zur Länge ungefähr wie 2-5. In ihrer natürlichen Gröſſe überſteigen ſie ſelten die Länge von 2 Linien. Herr Torbern Bergmann erwähnt in ſeiner phyſicaliſchen Beſchreibung der Erdkugel (****) eines rautenförmigen Goldes. Das gegenwärtige ſitzt auf aſchenfarbem körnigem Hornſchiefer mit polyedriſchem Kieſs. *I'm Igren.*

(*) A. a. O. S. 21. und Taf. III. Fig. 12.

(**) Aurum nativum cryſtalliſatum, Cryſtallis trigonis ſuperficialiter petrae adfixis. Syſtem. mineral. Spec. 402. f.

(***) In der Ueberſetzung Cronſtedts Mineralogie §. 164.

(****) Teutſche Ueberſetzung 1. B. S. 195.

35.) *Kryſtalliſirtes blättriches fünfſeitiges Gold* mit einem rings herum über die obere, und untere Fläche hervorragenden Rande.

36.) *Kryſtalliſirtes blättriches ſechsſeitiges Gold.* Dergleichen Blättchen ſitzen auf einer aus verſchiedenen unregelmäſsig polyedriſch kryſtalliſirtem Golde beſtehenden Gruppe; meiſtens ſind einige Blättchen ſo zuſammengewachſen, daſs nur vier Seiten frey, zwo aber völlig unſichtlich ſind. Die ganze Gruppe ſitzt auf grauem druſigem Quarz in einer aus Quarz, und verſchiedenen Kieſelkörnern mit Thon zuſammengeſetzten breccienartigen Gangart. *I'm Kirnik.*

Pyramidaliſch.

Aurum nativum cryſtalliſatum pyramidale.

37.) *Kryſtalliſirtes dreyſeitig pyramidaliſches Gold*, in ſehr kurzen Pyramiden, deren Höhe ſelten der Länge einer der Grundlinien gleich kömmt, welche letztere immer ein gleichſeitiges Dreyeck bilden.

Eine ſolche Kryſtalliſation des Golds hat auch Herr Brünnich (*) Deslisle (**), und Hacquet (***) beſchrieben. Herr Torbern Bergmann hat A. a. O. ebenfalls eines pyramidaliſchen Golds Erwähnung gethan.

Dieſe Kryſtalliſation iſt nebſt dem dreyſeitigen blättrichen unter allen Goldkryſtalliſationen gemeiniglich die deutlichſte, und faſt immer, wie jene auf dem blätterichen Golde gegenwärtig.

38.)

(*) A. a. O.

(**) Cryſtallographie. Teutſche Ueberſetzung Seite 383. und Taf. VII. Fig. I.

(***) A. a. O. Seite 21. und Taf. III. Fig. 10.

38.) *Kryſtalliſirtes dreyſeitig-pyramidaliſches Gold* mit abgeſtutzter Pyramide. Dieſe Abänderung kömmt eben ſo, wie die vorhergehende und meiſt mit derſelben zugleich auf dem blätterichen Golde vor.

Eine ſolche Kryſtalliſation hat auch Herr Profeſſor Hacquet beobachtet. (*)

39.) *Kryſtalliſirtes dreyſeitig-pyramidaliſches Gold* mit verſchobener Pyramide, ſo daſs eine Fläche in ein gleichſchenkliches, und zwo Flächen in ungleichſeitige Dreyecke eingeſchloſſen ſind.

40.) *Kryſtalliſirtes ſechsſeitig-pyramidaliſches Gold.*

Dieſe Kryſtalliſation kömmt äuſſerſt ſelten vor, und ich ſelbſt habe ſie auch noch nie geſehen, bin aber davon von jemand verſichert worden, der Glauben verdient, und der ſie in einer Gröſſe von 2 Linien hoch, und 1 Linie breit beobachtet hatte.

Prismatiſch.

Aurum nativum cryſtalliſatum prismaticum.

41.) *Kryſtalliſirtes vierſeitig-prismatiſches Gold*; die beyden Enden gegen einander ſchief abgeſchnitten, oder — alle Flächen zuſammen genommen — ſechsflächig, ſo, daſs zwo anliegende Seitenflächen längere, und zwo derenſelben kürzere Trapezien, die zwo Endflächen aber geſchobene Vierecke bilden.

42.) *Kryſtalliſirtes vierſeitig-prismatiſches Gold*, an einem Ende einfach, an dem anderen doppelt, ſchief abgeſchnitten, oder — alle Flächen zuſammen genommen — zehenflächig, ſo, daſs die zwo gröſsten anliegenden Seitenflächen oblonge

(*) A. a. O. Taf. III. Fig. 11.

Fünfecke und zwo andere Trapezien bilden, welche an einem Ende durch ein geschobenes Viereck, an dem anderen durch zween abfallende rechtwinkliche Dreyecke, und dann durch drey geschobene Vierecke geschlossen werden.

43.) *Krystallisirtes achtseitig-prismatisches Gold*, mit einer vierflächigen Endspitze. Die Prismen sind meist undeutlich, so daſs sie in unregelmäſsigen Zacken zusammen gehäuft sind. Oft sind die Seitenflächen, und die Flächen der Endspitzen wie eingedrückt, oder eingesenkt. Die Prismen sind kaum über eine Linie lang, und ¼ einer Linie dick. Auf einer mit Quarzkieselgeschieben, und vielem Kiese vermengten thonigten erhärteten Gangart. *I'm Zeiß.*

Sechsflächiges Gold.

Aurum crystallisatum hexaëdrum.

44.) *Krystallisirtes würfliches Gold.*

Diese Krystallisation des Goldes ist gewiſs unter allen die seltsamste. Ich habe sie biſsher nur an einer Stuffe von Igren beobachtet, welche der Siebenbürgische Gouverneur Freyherr von Bruckenthal in seiner schönen Sammlung von Goldstuffen besitzt. Auch Herr Brünnich (*) erwähnt eines würflichen Goldes, welches er in Siebenbürgen bekommen hat.

45.) *Krystallisirtes Trapezoidisches Gold* aus zweyen einander entgegen stehenden Trapezien, und 4 zwischen diesen herumlaufenden Parallelogrammen.

Achtflächiges Gold.

Aurum nativum octoëdrum.

46.) *Krystallisirtes alaunförmiges Gold* mit acht dreyseiti-

gen

(*) A. a. O.

gen Flächen. Herr Deslisle (*) und Herr Hacquet (**) beschreiben ebenfalls eine solche Goldkrystallisation. Auch Herr Torbern Bergman erwähnt A. a. O. eines achtseitigen Goldes, welches vermuthlich hieher gehört.

47.) *Krystallisirtes alaunförmiges Gold* mit 8 etwas unregelmäßsig rhomboidischen Flächen.

Diese beyden Krystallisationen liegen, nebst anderen polyedrischen, auf einem thonigten Gesteine zerstreut, und sind so klein, daſs ihre Gestalt mit freyem Auge nicht erkennet werden kann. Die Stuffe unterliegt dem Zweifel, ob sie wirklich von Vöröschpatak ist.

Zusammengesetzt.

Aurum nativum crystallisatum compositum.

48.) *Krystallisirtes Gold* in einem körperlichen *Trapezium*, welches in ein *Parallelepiped* zusammenläuft.

Vielflächig.

Aurum nativum crystallisatum irregulare. (Aurum nativum drusinum Vall. Spec. d. Cronstedt §. 164. 1-3.)

49.) *Vielflächiges Gold*, in unregelmäſsigen vielseitigen Körnern, deren Flächen aber doch meist drey und fünfseitig sind. Selten übersteigen sie die Gröſse eines Hirsekorns; zuweilen sind sie kolbenförmig, und überhaupt in verschiedenen Gruppen zusammengewachsen. Auf körnigem Hornschiefer. *I'm Letch.*

50.) *Krystallisirtes vielflächiges Gold*, meist undeutlich, und unvollkommen prismatisch auf verschiedenen Stuffen. Dieſs

(*) A. a. O. Seite 383. und Taf. VI. Fig. 1.

(**) A. a. O. S. 20. Taf. III. Fig. 8. „doppelte achtflächige Pyramide ohne Prisma.„

Dieſs ſind die hauptſächlichſten Geſtalten, unter welchen das gediegene Gold in Vöröſchpatak einzubrechen pflegt. Es iſt aber gar nicht zu zweiflen, daſs es unter noch viel mehreren Arten, und Abarten von Kryſtalliſationen dort vorkomme. Nur ſind die Goldkryſtallen ſelten vollkommen deutlich, und oft ſo klein, daſs zu ihrer ohnedem ſchwehren Beſtimmung ein ſehr gutes Vergröſſerungsglas nöthig iſt.

Verlarvtes Gold.

Aurum larvatum. (*)

Das iſt ſolches, ſo durch die gemeine Poch- und Schlemmmanipulation nicht ausgebracht werden kann, aber doch in ſeinem vollkommenen metalliſchen Zuſtande gegenwärtig iſt; kömmt in *Vöröſchpatak* vor:

In Silberhältigem Kupferkieſe. Gelf.

Aurum larvatum pyrite. (**)

51.) Der *Gelf* bricht *derb* und *kryſtalliſirt* unregelmäſsig würflich, und in anderen eckigen, unordentlichen, undeutlichen, und in einander gefloſſenen Körnern zu *Vöröſchpatak* in den meiſten Klüften in kleinen Trümmern eingemengt, oder eingeſtreut, aber in ſo geringer Menge, daſs er niemals die Abſicht eines Baues ausmachen kann. Am meiſten kömmt er noch i'm *Igren* vor. Ich habe in dem derben Gelfe aus der Grube St. Andreas einen göldiſchen Silbergehalt von 656 Lothen i'm Zentner, und in der Mark dieſes Silbers 80 Denari feines Gold gefunden. Aus eben dieſer Grube gab der Zentner eines Gelfſchliechs, aus welchem das Gold in der Schlemm-

(*) Aurum mineraliſatum, nonnullorum.

(**) Aurum mineraliſatum pyrita. Linn. 152.

Schlemmmanipulation ausgezogen war, i'm Feuer noch 8 Loth göldiſches Silber, und dieſes in der Mark 128 Denarien, alſo die Helfte, feines Gold. Dieſer Unterſchied des Gehalts iſt auffallend, und ſcheinet einigermaſſen anzuzeigen, daſs das Gold, und Silber vielleicht nur mechaniſch in dem Gelf eingemengt, und in dieſem Falle uneigentlich *verlarvt* darinn enthalten iſt. Verſuche, welche ich mit einigen, auch in anderen Gegenden von Siebenbürgen einbrechenden Gold- und Silberhältigen Kieſen vorhabe, werden mich des eigentlichen belehren. Vielleicht behält Henkel (*) noch immer recht, daſs Kieſe kein Gold halten.

I'm Silberfahlerze.

Aurum larvatum minera argenti cinerea. (**)

52.) Das *Fahlerz* kömmt in *Vöröſchpatak* ſehr ſelten vor. Es bricht zuweilen im *Letch*, und *Gaur*, wie ich eines ſolchen, welches i'm Zentner 349 Loth göldiſches Silber, und dieſes in der Mark 7 Denarien feines Gold hält, bereits (§. 13. und 20.) erwähnet habe.

Vererztes Gold.

Das iſt: von dem Schwefel, oder einer Säure, ſo vollkommen aufgelöſstes Gold, daſs es von einem oder dem anderen dieſer vererztenden Mitteln ſeines Brennbaren beraubt wäre, welcher Umſtand nämlich, zu einer wahren Vererztung nach der ſehr guten, und in Abſicht auf die Ausbringung der Metallen ſehr nützlichen Beſtimmung des Herrn Bergraths und Profeſſors Scopoli (***) erfordert wird, ſo vererztes Gold

(*) Kieshiſtorie an verſchiedenen Stellen.

(**) Aurum minera argenti cinerea mineraliſatum. Lith. Born. I. 68.

(***) Princip. mineralog. §. 169.

M

Gold, ſage ich, iſt mir noch nicht bekannt. Eine bloſse Vermiſchung, wenn ſie auch ſo beſchaffen iſt, daſs die vermiſchten Körper durch mechaniſche Handgriffe nicht mehr getrennet werden können, kann noch nicht *Vererztung* heiſſen, ſonſt würde alles Gold, welches i'm Silber vorkömmt, oder mittelſt Schmelzens mit Silber vermiſcht wird, durch Silber vererztes Gold, und alles Silber, welches ſich mehr, oder weniger dem gediegenen Golde beygemiſcht findet, durch Gold vererztes Silber, oder, da kein vollkommen reines Gold, d. i. welches nicht noch etwas von einem anderen Metalle beygemiſcht hätte, gefunden wird, wohl gar alles Gold wenigſtens zum Theile vererzt zu nennen ſeyn. Die Meynung des Herrn Zimmermanns (*) daſs Golderze entweder gar nicht in der Welt gefunden, oder doch, welches wahrſcheinlicher ſeye, von uns nicht erkennet werden, behält, glaube ich, noch immer ihren Werth.

Erklärung einiger Buchſtaben und Zahlen, auf der, zu vorſtehender Abhandlung gehörigen Charte Tab. I.

a.) Abrudbanyer Hauptthal.
b.) Mühlen.
c.) Fiskaldorf Abrudſal.
d.) Draſa.
e.) Bajeſilor.
f) Grund Makurlui.
g.) Hauptgrund Korna.
h.) Grund Bunta.
i.) Szuru Poſtului.
k.) Grund Meztaken.
l.) Meſztaken.
m.) Grund Kornetului.
n.) Felſen Kornetului.
o.) Gründel Karbonarilor.
p.) Habad.
q.) Fratyaſza.
r.) Zanoga.
s.) Grund Szelistye.
t.) Dragan.
v.) Grund Ivanului.
w.) Ivanului.
x.) Kilye.
y.) Vöröspataker Hauptgrund.
z.) Grund Predeczel.

1.) Roſ-

(*) In Henkels kl. mineralog. und chymiſchen Schriften, Anmerkung zu §. 376.

1.) Roſſu.
2.) Virtop.
3.) Mare.
4.) Grund Izvora.
5.) Alte Waſſerleitungen.
6.) Vertope.
7.) Zanoga.
8.) Grund Hazului.
9.) Grund Gaurilor.
10.) Karpin.
11.) Stolnilor.
12.) Hontſi.
13.) Grund Gauri.
14.) Bradoja.
15.) Grund Limpedye.
16.) Nyikalare.
17.) Gründel Nyegra.
18.) Piſtotagu.
19.) Gründel Muntyele.
20.) Brateſului.
21.) Hezetyeu.
22.) Hebedganilor.
23.) Muntyele.
24.) Gründel Kirnikului.
25.) Gründel Kirnik.
26.) Gründel Hurtſilor.
27.) Grund Orli.
28.) Grund Skoruſilor.
29.) Gebirg Albi.
30.) Grund Ilie.
31.) Wurſitor.
32.) Grund Kofoa oder Lezpezilor.
33.) Malului.
34.) Biſztri.
35.) Alter Verhau.
36.) Grund Ivanka.
37.) Boinzatu.
38.) Stefanka.
39.) Girda.
40.) Hezetyeu.
41.) Stefanalui.
42.) Rotunda.
43.) Laz.
44.) Garon.
45.) Seszure.
46.) Gründel Cſor.
47.) Rotundului.
48.) Furilor.
49.) Lupului.
50.) Wurs.
51.) Wurſilor.
52.) Grund Gogotyeſſi.
53.) St. Sove.
54.) Culkatori.
55.) Pogotyeſi.
56.) Troaſelle.
57.) Grund Abrudzell.
58.) Gergeleu.
59.) Felſen Korbului.
60.) Fontini.

II.

Ueber das ſchillernde Foſſil vom Harze,

vom Herrn Profeſſor *Gmelin* zu Göttingen.

Das ſchillernde goldgelbe Mineral, das in der Paſte am Harze, im lauchgrünen Serpentinſtein vorkömmt, und vom Herrn von Trebra *a.*) zuerſt beſchrieben iſt, iſt zwar von dem nachher in Geſchieben zwiſchen Braunſchweig und Wolfenbüttel gefundenen wahren Feldſpathe *b.*) verſchieden, zeigt aber doch auch, vornemlich durch den ſtarken ſchillernden Glanz, einige Aehnlichkeit mit dem ſchönen Schillerſpathe. Wirklich wäre das ſchon eine Seltenheit, wahren Feldſpath im Serpentinſtein zu finden, denn noch iſt, mir wenigſtens, keine Beobachtung davon bekannt; Charpentier *c.*) Werner *d.*) und Ferber *e.*) haben zwar in dem Sächſiſchen, letzterer *f.*) in

a.) Erfahrungen vom Innern der Gebirge. Br. V. S. 97.

b.) Herr Heyer an Herrn Bergrath Crell, chem. Annal. 1786. B. I. S. 336.

c.) Mineralogiſche Geographie der churſächſiſchen Lande 14. S. 175.

d.) In ſeiner Ausgabe von Cronſtedts Verſuche einer Mineralogie, Leipzig bey Cruſius 8. Br. I. Th. I. 1780. S. 187.

e.) Neue Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder u. ſ. w. 8. Br. I. S. 176.

f.) Briefe aus Wälſchland über die natürlichen Merkwürdigkeiten dieſes Landes, 8. Prag 1773. Br. 19. S. 332. Br. 22. S. 361. Br. 23. S. 363. u. ſ. w.

in dem Florentinischen, der bey Impruneta bricht, und im Genuesischen, Saussure g.) in den Geschieben, die sich von diesem Gesteine bey Genf finden, Steinmark, Speckstein, Asbest, Amiant, Nierenstein, Talk, Granaten, Topfstein, Glimmer *h.*) Kalkspath, Eisenerz, das der Magnet roh zieht, ihn auch wohl mit einer Rinde von Eisenkalk überzogen, aber keiner von ihnen Feldspath darinnen angetroffen. Schon das machte mich, ich muss es gestehen, misstrauisch, ob jenes Schillernde Feldspath wäre. Schillert doch auch der schöne kärnthnische Muschelmarmor, ob er gleich seiner ganzen Natur nach reiner Kalkstein ist; und hat doch auch der schöne Avanturinoquarz *i.*) seinen schillernden Glanz nicht Feldspath, sondern eingesprengten Blättchen von Kies, oder Eisenglimmer zu verdanken. Auch spielt unser Mineral, wenn man es in bestimmter Richtung gegen das Licht hält, nicht sowohl mit *verschiedenen* Farben, wie der Schillerspath, sondern zeigt mehr eine *verschiedene* Lebhaftigkeit seines Glanzes, ungefähr eben so, wie der schattende Bleyglanz.

Zwar ist es blätterich, noch mehr, gerade blätterich; seine Bruchstücke sind eben und glattspiegelnd, fast eben so, wie die grobblätterichte Blende von Lautenthal, so, dass ich dadurch, und durch die gelblichte Guhr die es giebt, wenn es gerieben wird, bald in Versuchung gerathen wäre, es für eine Blende zu halten, wenn sich meine Vermuthung bey der Prüfung im Feuer bestätigt hätte; allein es zeigte, weder auf

g.) Reisen durch die Alpen, Leipz. 8. Th. I. 1781. S. 91-98. 154.

h.) Diesen erwähnt zwar Herr Werner so wenig, als des Niernsteins und der Kalkspathadern, wohl aber in beyden angeführten Arten Herr Ferber.

i.) S. Hrn. Leibarzt Brückmann, und Dr. Bloch, Schriften der Berl. Ges. naturf. Freunde, I. Th.

glühende Kohlen oder auf ein glühendes Eisen gestreut, die mindeste Spur einer blauen Schwefelflamme; noch nach dem Brennen vor dem Löthrohre auf der Kohle, die blendende Zinkflamme. Sein Glanz ist nicht gemeiner, sondern metallischer Glanz, den ich gerne mit demjenigen des grünen Kupferkieses vergleichen möchte. Durchsichtigkeit besitzt es nicht, auch ist es weich, geschweige dass es am Stahle Feuer geben sollte. *k.*) Diese letztere Eigenschaft zeigt deutlich, dass es weder Kies, mit welchem es doch in Absicht auf die Art des Glanzes einige Aehnlichkeit hat, ob es gleich vor dem Löthrohre weder schmelzt noch Schwefelflamme giebt, noch Feldspath ist; freylich ist auch der Feldspath, wenn er verwittert, nicht mehr hart, aber Spuren von Verwitterung finden sich sonst nicht die mindesten in dieser Bergart. Auch verliert der Feldspath bey dieser Verwitterung seinen Glanz, und riecht, wenn er angehaucht oder befeuchtet wird, nach Thon. Beydes trifft bey unserm Mineral nicht zu, der Mangel der letztern Eigenschaft unterscheidet es, so, wie schon der metallähnliche Glanz von Hornblende. Nach diesen äussern Eigenschaften schien mir dieses Mineral dem Glimmer zunächst zu kommen. Freylich war es geradeblättricht und vester, als gewöhnlich Glimmer in Bergarten, von welchen er einen Bestandtheil ausmacht, so vest mit dem Serpentinstein verbunden, dass er nur sehr schwer ganz rein geschieden werden konnte. Auch war mir die bestimmte Farbe und Glanz, die beschat-

k.) Auch Herr Superint. Schröter sah im Bayreuthschen Serpentinstein solche schillernde Flecken, die einen Goldglanz hatten, im Gewebe blättericht waren, vom Scheidewasser nicht angegriffen wurden, und sich vom Messer leicht zu weisser Guhr schaben liessen. Neue Litterat. und Beytr. zur Kenntniss der Naturgeschichte, Leipzig 8. B. IV. 1787. S. 232-234.

beschattende Lage seiner Blättchen bey dem Glimmer noch nicht vorgekommen, doch erhielt ich kürzlich nicht zu verkennenden Glimmer, der gleiche Farbe und Glanz hatte, nicht weit von der Gegend, wo unser Mineral bricht, in derben ziemlich reinen Stücken. Auch finden sich unter unserm Serpentinstein Stücke, in welchen der eingesprengte Glimmer mehr einzeln vorkömmt, und theils nach der Lage seiner Blättchen, theils in der Farbe unsern gewöhnlichen Glimmerarten ähnlich ist, vornemlich glaubte ich, dieses in solchen wahrzunehmen, die mit Amiantschnüren durchzogen waren.

Diese Schnüre schienen mir wirklich in Farbe und Glanz, mit unserm Mineral ziemlich nahe übereinzukommen, und ich konnte mich des Gedankens kaum erwehren, daſs vielleicht dergleichen Stoff, von den übrigen Bestandtheilen des Serpentinsteins abgeschieden, durch eine mehr oder minder vollkommene Kristallenbildung, das einemal jene Amiantschnüre, das anderemal diese glänzende Blättchen darstelle.

Um mehr Gewiſsheit über dieses Mineral zu erlangen, versuchte ich die chemische Zerlegung, deren Erfolg ich hier vorlege. Ich werde den gröſsten Theil meines Zwecks erreicht haben, wenn ich dadurch zur Wiederholung und Vervielfältigung dieser Prüfung aufmuntere, denn nichts ist bey der unendlichen Mannigfaltigkeit der Natur in dem Verhältniſs der Bestandtheile, aus welchen auch die Mineralien zusammengesetzt sind, von jeher einer gründlichern Kenntniſs derselbigen nachtheiliger gewesen; nichts hat mehr Verwirrung in die Wissenschaft gebracht, als daſs man auf einzelne, oft mit kleinen Stücken und Gewichten angestellte Versuche zu viel gebaut hat. Bey jeder dergleichen Prüfung sollten eine, oder mehrere Gegenproben des gleichen Minerals, aus dersel-

derselbigen, und aus andern Gegenden angestellt, und aus ihrer Vergleichung erst das Resultat gezogen werden, ehe man ihm seine Stelle im System anweist. Meine Prüfung ist also nur ein solcher einzelner Beytrag, und von dieser Seite, wünschte ich, daß ihn Kenner beurtheilen mögen.

Ich streute etwas von dem Mineral, nachdem es klein gestoßen war, auf glühende Kohlen; einen andern Theil auf einen glühenden eisernen Löffel, den ich noch eine Zeitlang über Kohlen glühend erhielt; es stieg kein Rauch auf, noch zeigte sich auch nur eine entfernte, Spur von Fluß oder von einem besondern Leuchten oder Flamme. Auch vor dem Löthrohre floß weder das rohe, noch das gebrannte Mineral für sich im Löffel, oder auf der Kohle, auch gab es keinen Schein und Flamme von sich. Mit Borax floß es ohne Aufwallen, roh und gebrannt, zu einer nach dem Erkalten etwas trüben Glasperle, die sich aus einer matten grünlicht bläulichten Farbe, ein wenig in die schwärzliche zog. Weder vor, noch nach dem Brennen, noch nachdem ich es vor dem Löthrohre auf der Kohle gebrannt hatte, wirkte der Magnet darauf.

Ich ließ ein Loth des Minerals recht klein stoßen, und mit 3 Loth gereinigter Pottasche zusammenreiben. Ich hatte nehmlich auf ein halbes Pfund gewöhnlicher Pottasche, ein Pfund kaltes Wasser gegossen, ließ es in der Kälte einige Stunden lang darüber stehen, goß es nun ab, seihte es durch, kochte es in einem reinen glasirten irrdenen Gefäße so weit ein, bis es ganz trocken war, und rieb es nun zart. So vermischte ich die Pottasche mit dem Mineral, und brachte sie in einem reinen hessischen Tiegel damit ins Feuer, worinn sie nach und nach glühte. So bald sie zu schmelzen anfieng, nahm ich den Tiegel aus dem Feuer, und ließ ihn erkalten.

Was

Was darinne zurückblieb, war ſchwarzgrau; ich nahm es heraus, und ſchwenkte den Tiegel nach und nach ganz mit abgezogenem Waſſer aus, kochte alles zuſammen mit ſolchem Waſſer, und gab davon ſo oft, und ſo viel auf, daſs es zuletzt weder Farbe noch Geſchmack davon annahm; ich ſeihte die Feuchtigkeit durch Löſchpapier, ſie hatte eine Feuerfarbe; nun goſs ich Kochſalzgeiſt auf, ſie brauſste damit auf, wurde aber doch, auch nachdem dieſes Aufgieſsen ſchon einigemal wiederholt war, noch nicht trübe, doch wurde ſie es in der Folge, als ich damit anhielt; ſie hatte dabey einen widrigen Geruch, der etwas von dem Geruch der Schwefelleber, oder Fluſsſpathluft hatte, und lieſs nach und nach, dem Anſchein nach, viele braune Flocken fallen, die aber doch, nachdem ſie gänzlich ausgeſüſst und getrocknet waren, dem Gewicht nach nur zwölf Grane betrugen, und ſo veſt an dem Papier klebten, daſs ich ſie durchaus nicht loskratzen und beſonders unterſuchen konnte. Ich warf etwas davon mit dem Papier auf glühende Kohlen, es fing keine Flamme, ſchwoll aber auf und floſs, und verbrannte zu einer ſpröden Kohle, aus welcher der Magnet einige Theilchen anzog. Sollten vielleicht dieſe Flocken das brennbare Weſen *l.*) ſeyn, das das Laugenſalz, wenn es mit Glimmer oder Talk geſchmolzen wird, ausziehen, und wenn die Lauge, die man daraus bereitet, mit einer Säure vermiſcht wird, zu Boden fallen laſſen ſoll? Daſs ſie kein reines brennbares Weſen waren, zeigt ihr Verhalten im Feuer, und waren ſie das nicht, womit war es gebunden?

Oder

l.) Herr Geheimerſ. R. Gerhard Beytr. zur Chemie und Geſchichte des Mineralreichs 8. Berlin. I. 1773. S. 361.

N

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Oder sollte, da der bey der Füllung aufsteigende Geruch etwas vom Geruch der Flussspathsäure hatte, diese vielleicht auch im Bodensatze gewesen seyn? Dass man sie im Feldspathe gefunden hat, ist bekannt. *m.*)

Ich goss daher, um davon gewiss zu werden, auf einen Antheil meines klein gestossenen Minerals, recht starkes braunes Vitriolöhl; es rauchte zwar etwas, aber sonst konnte ich durch den Geruch nichts wahrnehmen, was mich von der Entwicklung der Flussspathsäure hätte versichern können; ich liess es einige Tage lang darüber stehen, aber weder Bodensatz noch Glas waren verändert; auch wurde die Vitriolsäure, nachdem ich sie klar abgegossen hatte, durch Pottaschenlauge, welche ich nach und nach bis zur gänzlichen Sättigung eintröpfelte, nicht im geringsten trübe.

So lösete also die stärkste Mineralsäure vom rohen Mineral nichts auf.

Anders wirkte der rauchende Kochsalzgeist auf das, was von diesem Mineral nach dem Schmelzen mit Laugensalz, und Auslaugen des letztern übrig geblieben war; von meinem Versuche, worzu ich ein Loth des Minerals genommen hatte, betrug es über 3¼ Quentchen. Ich goss drey Loth Salzgeist auf; er brauste heftig damit auf, erhitzte sich stark, und nahm fast im Augenblicke eine grünlicht gelbe Farbe, zugleich aber das Ansehen und die Dicke einer Gallerte an; ich goss abgezogenes Wasser zu, und setzte es damit einige Tage lang in gelinde, zuweilen kochende Hitze; goss nun den Geist mit dem, was er nicht aufgelöset hatte, zum Durchseihen auf Löschpapier, und, nachdem er durchgelaufen

m.) S. Hrn. Oberk. Wiegleb, bey Hrn. Bergr. Crell, chem. Annal. 1785. B. 1. S. 396. 404. 531. 532.

fen war, auf das, was liegen blieb, so lange und so oft immer wieder frisches abgezogenes Waſſer, bis dieses eben so geschmack- und farbenlos durchlief, als es aufgegoſſen worden war: dieses Waſſer goſs ich alles zu dem Geiste, der zuerst durchgelaufen war.

Ich wog den Rückstand, nachdem er so ausgeſüſst und getrocknet war; sein Gewicht betrug kaum etwas über ein halbes Loth; ich goſs noch einmal ein Loth von dem gleichen Salzgeiste auf, und wieder etwas abgezogenes Waſſer nach, und stellte ihn wieder einen Tag lang damit in die Wärme, er hatte sich wieder, doch nicht so stark, als das erstemal, gefärbt; ich warf ihn wieder mit dem unaufgelösten Rückstande zum Durchseihen auf Löschpapier, und süſste ihn auf gleiche Weise, und mit gleicher Sorgfalt aus; er wog nach dem Trocknen funfzehn Grane weniger, als ein halbes Loth, und war Kieselerde.

Den Salzgeist goſs ich nach dem Durchseihen mit dem zum Ausſüſsen gebrauchten Waſſer zu dem andern, und nun tröpfelte ich in alle diese gesammelte Flüſſigkeit die Lauge von Berlinerblau ein; ich hatte sie nach Struve's *n.*) Vorschrift bereitet und abgedampft, und von diesem trockenen Blutlaugensalze ein halbes Loth in abgezogenem Waſſer aufgelöst. Da ich zu gewiſs war *o.*), daſs auch diese Lauge noch etwas Berlinerblau hielt, und nicht ganz gewiſs, ob mein Salzgeist davon frey wäre, goſs ich auf die durchgeseihte Auflösung von achthalb Granen jenes Blutlaugensalzes in abgezogenem Waſſer, ein halbes Quentchen meines Salzgeistes, und erhielt daraus $\frac{1}{10}$ Gran Berlinerblau.

 Ich

n.) Memoires de la Societé de Lausanne. I. S. 138.

o.) S. Westrumb bey Herrn Bergr. Crell, chemisch. Annalen 1786. I. S. 195. u. f.

Ich tröpfelte alſo meine Auflöſung von Blutlaugenſalz nach und nach ein, da ich aber vermuthen muſste, daſs noch nicht alle Eiſentheilchen niedergeſchlagen wären, ſo löſete ich noch ein halbes Quentchen Blutlaugenſalz in abgezogenem Waſſer auf, und tröpfelte es auch nach und nach ein, ſo, daſs nun alle Eiſentheilchen zu Boden geſchlagen ſchienen, und die Feuchtigkeit, nachdem ſich alles Berlinerblau zu Boden geſetzt hatte, ganz ohne Farbe war. Nun goſs ich ſie ab; einen Theil davon aber warf ich mit dem Bodenſatze zum Durchſeihen auf Druckpapier; ſo lief die Feuchtigkeit klar und ohne Farbe durch; das Blau blieb auf dem Papier liegen. Ich goſs noch mehrmalen abgezogenes Waſſer nach, trocknete das Papier mit dem, was darauf lag, und kratzte es ab, glühte das Blau in einem reinen Tiegel ſo lang, bis es der Magnet zog, und erhielt ſo etwan 73 Gran Eiſen, ſo daſs ſich nach Abzug deſſen, was der Salzgeiſt und das Blutlaugenſalz ſchon für ſich enthalten, die Menge des Eiſens wenigſtens auf 53 Grane annehmen läſst.

Die Feuchtigkeit, welche ich vom Berlinerblau abgegoſſen, und durch Durchſeihen geſchieden hatte, kochte ich ſo weit, daſs nur noch der dritte Theil übrig war, ein, und goſs nun Vitriolöhl tropfenweis zu; es machte nicht die geringſte Veränderung in Farbe und Klarheit; ich ſchloſs daraus, daſs weder Kalk- noch Schwererde in der Flüſſigkeit war.

Nun goſs ich reine Pottaſchenlauge bis zum Sättigungspunkte zu, ſie wurde trüb; ich lieſs ſie ſtehen, und verſuchte es nach einiger Zeit noch einmal, ſie machte nun keine Veränderung mehr; es fiel nach und nach ein ſtarker Satz nieder; ich warf alles zuſammen zum Durchſeihen auf Druckpapier, und die durchſinternde Feuchtigkeit immer wieder

daraụf

darauf zurück, bis sie endlich ganz klar durchlief; wusch den Satz etlichemal mit reinem abgezogenem Wasser aus, und trocknete ihn, er wog nur zehn Grane über ein Quentchen, und brannte sich vor dem Löthrohre loser; ich warf einen Theil davon in Salpetersäure, und suchte diese damit zu sättigen, sie wurde davon klebricht, wie eine Gallerte; ich verdünnte sie mit abgezogenem Wasser und seihte sie durch, dämpfte sie ab, und setzte sie nun ruhig an einen kühlen Ort. Ein Theil schoss in nadelförmige Kristallen an, ein anderer blieb flüssig, und als ich ihn wieder und bis zur Trockenheit einkochte, und wieder an die Luft setzte, zerfloss er, und nahm das Ansehen einer Gallerte an; auch schmeckte die Flüssigkeit herb, doch hatte sie einen bitterlichen Nebengeschmack.

Es sey mir also vergönnt, daraus zu folgern, dass diese Erde aus Bitter- und Alaunerde gemengt war, doch so, dass die letztere mehr Antheil daran hatte. Vielleicht kam die erste nur vom Serpentinstein, in welchem der Glimmer eingesprengt war, und wovon er nicht ganz gereinigt werden konnte.

So erhielt ich also aus einem Loth dieses schillernden Körpers:

Kieselerde - - - - -	1 Quentch.	45	Gran
Eisen - - - - - -	-	57	-
Alaunerde - - - - - -	-	43	-
Bittererde - - - - - -	-	27	-
Von dem Stoff, den das Laugensalz durch Schmelzen aufgelösst hatte, und auf Zugiessen der Säure fahren liess	-	12	-
	4 -	-	-

III.

Ueber die Okern von Berry in Frankreich.

Durch den Herrn Baron *von Dietrich*,

Secretaire des Suices, Commiſſaire du Roi à la Viſite des Mines etc.

Es iſt eine Okergrube zu *Berry*, welche Herr *le Monnier* im Jahre 1744 unterſucht hat. Ein vitrioliſches Waſſer ſchwitzte an allen Seiten aus, und machte an der Sohle der Grube einen ſehr beſchwerlichen Regen. Er beobachtete, daſs das Gebirge aus abwechſelnden Oker- und Sandlagen beſtand. (*) *M. Guettard* hat ein Okerwerk unterſucht, in einer Heide der Pfarrey von *Bitry*, zwiſchen *St. Amand*, *St. Verain* und *Argenon*, Oerter, die nur wenig entfernt von *Doujy* in *Nivernois* ſind. Die in dieſer Heide gegrabenen Löcher, um den Oker heraus zu holen, haben höchſtens 30 Fuſs Tiefe, bey 6 bis 8 in der Breite; ſie bilden ein langes Viereck. Drey Bänke verſchiedener Erdarten gehen dem Oker voran. Zuerſt ein erdiger Sand, dann ein aſchgrauer, oder blauer, ins ſchwarze ſich ziehender Thon, und endlich ein andrer rother Thon, der ins Violette fällt. Zwiſchen dieſer letztern Lage Thon, und dem Oker, hat *M. Guettard* eine Lage von einer

(*) Memoires de l'academie, année 1744. pag. 47, hiſtor.

einer Art gelben, oder braungelblichten Sandſteine gefunden. Die zu unterſt liegende Bank von Oker, iſt die beträchtlichſte von allen, ſie nimmt zum wenigſten den dritten Theil der ganzen Höhe des Lochs ein, und ruht auf dem Sande, welcher hier die Grundlage macht. Die Arbeiter brechen dieſen Sand nie durch, ſie begnügen ſich, darinnen zwey oder drey Kammern auszugraben, unmittelbar unterm Oker. Um den Oker zu gewinnen, durchbrechen die Arbeiter die verſchiedenen Thonbänke, und die des Okers, indem ſie ſolche mit hölzernen zugeſpitzten Keilen, die mehr als einen Schuh lang ſind, ſpalten. Die Okerſtücke, welche man ſorgfältig vom Thon abſondert, werden ſodann in Kaſten von vierecketen Balken gebracht, welche drey bis vier Fuſs lang, und ſo zuſammengefügt ſind, daſs die Luft frey durchſtreichen kann.

M. Guettard bemerkt, daſs es auf dem Okerwerke zu *Bitry* keinen rothen Oker gebe, wie man ſonſt wohl habe vermuthen können, und daſs der rothe Oker nichts anders ſey, als der gelbe Oker, wenn er eine Art von Calcination erlitten habe. (*) Dieſe Calcination geſchiehet in einem ähnlichen Ofen, wie beym Ziegelbrennen gewöhnlich iſt. Man kann das genauere dieſer Arbeit in Herrn *Guettards* Memoiren Seite 56. der Sammlung der Akademie vom Jahr 1762 finden. Er ſpricht auch von dem Okerwerke zu *St. George* auf der Wieſe in *Berry*. Er ſagt, daſs die geöfneten Löcher auf einem kleinen Hügel, 50 bis 60 Fuſs Tiefe hätten, auf 4 und 5 Fuſs Breite; daſs die Okerbank nicht mehr als 8 bis 9 Zoll Dicke habe, ſich aber horizontal weit ausbreite; und daſs

ſich

(*) Damit hat er aber nicht behaupten wollen, daſs es überhaupt gar keinen natürlichen rothen Oker gebe, ſondern nur nicht an dieſem Orte.

ſich unmittelbar unterm Oker, ein feiner glänzender Sand finde, den man in der Höhe eines Menſchen durchbreche, um leere Räume zu machen, und den Oker überm Kopfe wegzunehmen. Noch ſetzt er hinzu, daſs dieſer Oker milde ſey in der Grube, und daſs man ihn leicht mit dem Grabſcheite gewinne.

Er erwähnt auch noch des Okerwerks von *Tannai* zu *Brie*. Er bemerkt, daſs der Oker in einer urbaren Erde hier ausgerichtet ſey; daſs die Okerbank, 8 bis 9 Zoll, und mannichmal einen Fuſs dick, ſich wenigſtens in einer Tiefe von 20 Fuſs finde, und auf einem grünlichten Sande aufſitze, den man nicht durchgehe. *M. Guettard* giebt hierauf eine lange und gelehrte Abhandlung, über die Kennzeichen des wahren Okers.

Ich habe das Okerwerk zu *St. George* beſucht, es gehört dem Grafen *Riffardo*, und die Herren *Sabardin* und *Beſſon*, Einwohner zu *Vierzon*, ſind Pächter davon. Im Jahr 1785 war dieſes Bergwerk durch 3 Gruben bearbeitet, jede hatte einen Steiger, und 3, manchmal auch 5 Arbeiter; man gab ihnen Geleucht, Oehl und Gezähe. Der Steiger bekam 20 Sols täglich, die andern Arbeiter 12. Die erſte Bank, die bis 44 und manchmal 50 Fuſs Dicke hat, iſt ein Gemenge von gröberm oder feinerm Sand und Erde. Unmittelbar hierauf befindet ſich ein gelblichter Sandfelſen, 4 bis 5 Fuſs dick. Man durchſinket in der Folge eine zwey Fuſs dicke Lage von feſter Erde, oder grau und gelben Thon, welcher das Dach des Okers bildet, von dem er noch durch 5 kleine, ſehr dünne Schnüre Sand abgeſondert iſt. Die Okerbank hat 15 bis 16 Zoll Dicke, man muſs aber 5 bis 6 Zoll Erde davon wegnehmen, welche man jetzt mit einer Curette davon abſondert.

Dieſes Werkzeug iſt 8 Zoll lang, 18 Linien breit am Heft, und hat eine Schneide von ohngefähr 3½ Zoll. Alle obere Lagen neigen ſich von Mittag gegen Mitternacht, und die Okerbank folgt dieſer Neigung, die an einigen Orten beträchtlich iſt. Zum Beyſpiel bey der mittelſten Grube, wovon die Länge 60 Fuſs ausmacht, iſt der Abfall 4 Fuſs. Dieſe mittlere Arbeit iſt in 300 Schritt Weite von jeder der beyden andern angelegt. Auf folgende Art ſtellt man die Arbeit an: Wenn man einen Schacht niedergebracht hat, öffnet man eine Strecke, der man den Namen *Groſse-Gaſſe* giebt. Iſt man auf eine gewiſſe Weite damit fortgekommen, ſo fängt man zwey Auslängen zur Rechten, und zwey zur Linken an. Dieſe ſind anfangs querſchlägig, machen in der Folge aber einen Haken, und kommen fortlaufend in eine parallele Richtung mit der Strecke, bis an die Linie ihrer Oeffnung zurück, da man dann die Strecke weiter treibt. Iſt man bis auf einen gewiſſen Punkt fortgekommen, ſo bricht man an beyden Seiten eine eben ſo breite Querſtrecke, nur nicht ſo lang, als die groſse Gaſſe, die man ſolchergeſtalt im rechten Winkel durchſchneidet. Von dieſer Querſtrecke legt man neue 4 Auslängen zu beyden Seiten an. Auch dieſe ſind anfangs querſchlägig, wie die, deren eben erwähnt iſt. Wie jene, machen auch dieſe einen Haken, und laufen in paralleler Richtung mit der Querſtrecke, bis dahin, wo ſelbige ſich endigt.

Man greift im Verfolg die Hauptſtrecke wieder an, die man ſtets verfolgt. Man macht von derſelben abwechſelnd Querſtrecken und Auslängen, in der Ordnung, wie wir eben bemerkt haben. Allein hiebey muſs noch erinnert werden, daſs man ſorgfältig dahin ſehen muſs, zwiſchen jedem Auslängen ſolche Maſſen ſtehen zu laſſen, welche man dem drauf liegen-

den Drucke zur Unterſtützung angemeſſen hält, und daſs man jedesmal einen Schacht abſinkt, wenn eine neue Querſtrecke angelegt wird. Jede in der Okerbank ausgebauete Kammer, oder Weite, wird durch kleine, auf hölzernen Unterlagen ruhende Pfoſten unterſtützt.

Die Werkzeuge, deren ſich die Arbeiter bedienen, ſind: ein kleines Grabſcheit, ohngefähr 18 Zoll lang. Um die Lage von Sand zu durchbrechen, räumt man zuerſt das Erdreich mit dieſem Grabſcheite hinweg. Ein ſcharfſchneidiges Okergrabſcheit, 3½ Zoll breit, lang 8 Zoll bis an das Heft, mit ohngefähr 10 Zoll langem Beſchlage über den Griff, welchen man im Mittel einer Maſſe von ohngefähr 2½ Quadratzollen befeſtigt. Ein Meiſel, mit welchem man den Oker in Vierecke trennt; endlich ein Grubenlicht, und ein Laufkarrn, um den Oker nach den Schächten zu ſchaffen.

Der weiſse Sand dient, die Kammern oder Weiten auszufüllen. Man verläſst die Gruben nicht, als bis die Waſſer, oder das Einſtürzen, oder die böſen Wetter dazu nöthigen, oder auch bis das gewonnene Gebirge allzuweit entfernt von den Schächten iſt. Man rechnet, daſs jede Grube 300 Fäſſer oder Tonnen, von 650 Pfund Gewicht, oder 700 mit dem Holze aufbringe. Man kann die Gruben vermehren, wie man es will, zwiſchen *Goges* und *Beuvriere*, von Mittag nach Mitternacht, und von Morgen nach Abend, ohngefähr 400 Schritte gegen Abend des Dorfs *St. George*. Die Tonne Oker wird verkauft um 28 Livres, der braunrothe um 30 Livres; und um dieſen letztern Preiſs wird er nach Breſt geliefert.

IV.

IV.

Beſchreibung der Anlage, und des gegenwärtigen Zuſtandes der Waſſerleitungen des obern Burgſtädter Zuges, beſonders benutzt von den zwey wichtigſten Gruben DOROTHEA und CAROLINA zu Clausthal.

Vom Herrn *G. A. Stelzner*,
Oberbergmeiſter zu Clausthal. (*)

Gradweis zunehmende Laſt, die vorzüglich bey dem Bergbau ſo häufig vorkömmt, erfodert, daſs auch die Kraft ſie zu überwinden, gradweis vermehret werde. Es beweiſt dieſes

ſchon

(*) Es wird wohl nicht leicht bey Bergwerken ein ſo kleines Plätzchen, als Tab. II. abbildet, auf dem hohen Punkte eines, mit Gängen und Erzen geſegneten Gebirges ſo geſchickt, und diesmal mit ſo wohl angebrachter Kargheit, in Anſehung der Aufſchlagwaſſer auf Maſchinen benutzt, als eben dieſe vorgeſtellte Gegend. Geld nicht allein, auch Fleiſs und Geſchicklichkeit hat es nun freylich wohl erfordert, auf ſo hohen Punkten, ohne einen Fluſs zur Hülfe zu haben, nur aus Quellen, der Waſſer gnug zuſammen zu bringen. Aber dieſer Zweck iſt doch erreicht, mit groſsen Vortheilen erreicht, und auf eine ſolche Art, die wohl Muſter zur Nachahmung ſeyn kann. Die Beſchreibung aller hierzu gehörigen Anlagen, wie ſie hier folgt, konnte allerdings der Mann am beſten geben, welcher ſeit dem Jahre 1763. durch ſeine Vorſchläge ſowohl, als durch Anwendung der zweckdienlichſten Mittel in der Ausführung, zuletzt noch die Hand angelegt hat, das nützliche Werk vervollkommnend zu vollenden.

v. Tr.

schon der auch abwechselnde Gebrauch der Menschen, der Thiere, und des Wassers bey dem Bergbau ganz deutlich. Mancherley, oft mit vielen Schwierigkeiten verbundene Veränderungen, fallen deshalb oft bey dem Bergbau vor, und es kann auch bey uns der obere Burgstädter Zug, oder der Bau der beyden Gruben *Dorothea* und *Carolina*, die unter den Bergwerken zu Clausthal aufm höchsten Punkte liegen, ein sehr lehrreiches Beyspiel davon geben.

Die Grube *Dorothea T.* auf Tab. II., welche Nro 6. Quartal Luciae 1707. mit Forttreibung eines Orts in der Teufe des 19 Lachterstollns, Erze getroffen hatte, fing Nro 8. Quartal Crucis 1709. an, ihren Schacht abzusinken, und continuirte denselben mit Menschen am Haspel bis 28 Lachter tief. So wie sich die Last bey zunehmender Tiefe vermehrte, musste am Lohne zugelegt, und auch mehr Mannschaft gegeben werden; da aber endlich die Last zu schwer wurde, und die Arbeit im Gesenke nicht gefodert werden konnte, ward 1711. ein Pferdegaipel angelegt. Mit Menschen ging es langsam und beschwerlich, mit Pferden aber auch nicht viel geschwinder, und noch kostbarer, welches daher rühret, dass den Pferden, wenn sie einmal da sind, das Lohn gegeben werden muss, ob sie auch gleich nicht immer arbeiten, sondern wegen nicht seltener Vorfälle im Schachte, und am umgehenden Zeuge stille stehen. Es war nun schon immer drauf gedacht worden, dem obern Zuge mit Wasser zu helfen, und mancherley commissarische Untersuchung deshalb angestellt worden, besonders war 1717. viel in diesem Fache gethan, doch aber ward es erst Nro 6. Quartal Crucis 1724. so weit gebracht, dass vor die *Dorothea* ein Kehrrad angelegt werden konnte. Es muss damals wohl nicht thunlich gewesen seyn,

solches anders, als in einer 210 Lachter langen Entfernung vom Schachte, gegen Norden, bey *Y*, mit doppelten Gestängen anzubringen, und die Wasser vom Jägersblecker Teiche *K*, welcher 1718. Nro 4. Quartal Crucis aufzutragen beliebt ist, vermittelst eines Grabens *M.* bis vor den mittlern Pfauenteich *R*, und über dessen Damm in 230 Lachter langen Halbgerennen, auf Böcken bis an das Kehrrad zu führen, zu dessen Behuf auch ein Damm durch die Ecke des Spiegels in diesen Pfauenteich *R*, hat gestürzt werden müssen. Durch diese Stangenkunst wurde nicht allein die Förderniss bewirkt, sondern es wurden auch die Grundwasser der Grube *Dorothea*, und vermittelst eines Geschlepps, welches an die Treibekunst angehängt war, auch noch die von der *Carolina U*, welche ihren Schacht Nro 4. Quartal Crucis 1713. angefangen hatte, mit herauf gehoben. Beydes zugleich konnte freylich nicht lange bestehen, und musten die mehreste Zeit noch immer Pferde mit gebraucht werden. Dies veranlasste, dass für die *Carolina* auf eine Wasserkunst gedacht wurde, welche 1726. gegen Osten bey *V.* mit einem kurzen Feldgestänge angelegt ward, und zu dieser brauchte man die Wasser aus dem Grünhirschler Teiche *L*, doch aber nur aufs halbe Rad, weil er damals noch nicht Höhe gnug hatte. Das Gebirge (*) dieser Grube wurde aber noch immer mit Pferden heraus gebracht. Von 1713. bis 1717. ehe der Pferdegaipel erbauet worden, geschahe es noch mit Menschen, wie zuerst auch bey der *Dorothea.* Nur erst Nro 4. Quartal Crucis 1730. ward gut gehalten, auch vor diese Gru-

(*) **Gebirge.** Hiermit bezeichnet der Bergmann oft alles, was er aus seiner Grube an den Tag schaffen muss, nicht die tauben Berge allein, sondern auch das Erz mit.

be *Carolina* ein Kehrrad anzulegen, dessen Erbauung man Nro 6. Quartal Crucis 1731. vornahm. Auch auf dem nemlichen Fall bey *Y.* ward es vorgerichtet, dessen vorhin bey der *Dorothea* erwähnet ist, mit sogar 376 Lachter langen doppelten Gestängen, die durch drey rechte Winkel arbeiten mussten, welches aber der *Dorothea* keine Hülfe zugleich mit schaffte. Auch konnten beyde Kehrräder, die nunmehro auf einen Fall lagen, nur bey reichlichem Wasser umgehen, und fehlte es bald dem einen, bald dem andern. Ob auch gleich für die *Dorothea* eine besondere Wasserkunst bey *W.* gebauet ward, der die Wasser von den Künsten des 1726. eingestellten Haus Herzberger Zuges, vom obern Spiegel des Haus Herzberger Teichs, und nachher 1734. die Wasser vom Sperberheyer Damm aus dem langen Graben *C.* zu Hülfe kamen; so war zwar dieser Kunst dadurch geholfen, und fehlt ihr auch jetzt selten, weil sie auf den dritten Fall angelegt ist; die Kehrräder aber stunden öfters stille, und besonders betraf dieses die *Carolina*, deren Wasserkunst auf dem obern Falle lag, dem damals, aus dem noch nicht erhöheten Hirschler Teiche *L.* oft die Wasser mangelten. So bald nun die zum Heben der Wasser besonders erbauete Kunst nicht gehen konnte, wurde das Kreuz im Gaipel an die Gestänge, welche vom Kehrrade betrieben wurden, gehängt. Die Wasser zu heben, und zugleich das Gebirge mit heraus zu holen, ging damals zusammen nicht mehr an, sondern es mussten Pferde zu Hülfe genommen werden. Vom Sperberheyer Damm (*) waren die Wasser (und sind auch jetzt) nicht so hoch zu bringen, als der zweyte oder gar der erste Fall es erforderte, ob auch gleich

(*) Siehe Calvörs Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze, I. Theil, 2 Cap. 3te Abtheilung, und deren 2te Unterabtheilung, S. 154.

gleich die, noch einmal fo hoch zu fchätzenden Koften zu Erhöhung diefes Dammes verwendet werden wollten. Denn es müfsten auch die fämmtlichen Graben über, und die Wafferläufe (*) unter der Erde fo viel höher kommen, wodurch viele Quellen unerreichet bleiben würden.

Den Kehrrädern, denen es auch noch öfters fehlete, fo dafs ftatt deren, Pferde noch mit gebraucht werden mufsten, war indeffen während der Zeit durch ein Mittel geholfen worden, welches hier bemerkt zu werden vorzüglich verdienet.

Da den obern Fällen mehr Wafferzugänge verfchafft werden follten, fo kam es zunächft auch darauf an, die Waffer, welche fich in der Gegend des Schwarzenbergs, des Tränkbergs, und verfchiedener Einhänge vor dem Bruchberge fammlen, und aus dem Teiche *B.* durch den 400 Lachter langen Wafferlauf *A*, in den fogenannten langen Graben *C*, welcher die Waffer vom Sperberheyer Damm herführet, bisher auf den dritten Fall gezogen wurden, fo hoch zu behalten, dafs fie auf den zweyten Fall gebraucht werden könnten. Man fand diefes möglich, und um es ins Werk zu richten, fank man Nro 4. Quart. Crucis 1719. den kleinen Schacht *b.* bis in die Sohle des Wafferlaufs *A.* (**) vollends nieder, machte

(*) Wafferlauf wird ein, unter der Oberfläche der Erde liegender Canal genannt, der an der einen Seite des Gebirges hinein, an der andern wieder hinausgehet, alfo zwey Mundlöcher, oder horizontale Eingänge von der Oberfläche der Erde hinein hat. Eine Rüfche hingegen ift ein eben folcher, unter der Oberfläche der Erde liegender Canal, der nur hinein, nicht aber auf der andern Seite auch wieder herausgehet, alfo nur ein Mundloch hat.

(**) Diefer kleine Schacht b. war von einem vorhin hier betriebenen Eifenfteins-Bergbau, fo wie der Wafferlauf A. übrig, man benutzte alfo beyde nun zur Wafferleitung, fonft würde man, wäre er nicht fchon da gewefen, den kleinen Schacht b, da der Schacht a. diefelben Dienfte hätte leiften können, nicht nöthig gehabt, auch wohl den Wafferlauf A. regelmäfsiger getrieben haben.

machte diesen mit einem Orte *d.* auf den Wasserlauf *A.* durchschlägig, so wie mit einer Rüsche *c*, auf den Graben *E*I, und setzte einen Damm in den Wasserlauf *A*, vor dem Striegel im Schachte *a*, durch welchen die Wasser auf den dritten Fall in den Graben C. gezogen wurden, so daſs die Wasser im Schachte *b.* in die Höhe steigen, und vermittelst des Grabens *E*I, und Wasserlaufs *F*, nach den Teich *K.* geführt werden konnten, aus welchem sie, statt vorhin auf den dritten Fall, nun gleich auf den zweyten Fall, auf welchen die Kehrräder angelegt waren, mit genutzt werden konnten. Dies half schon etwas. Aber die zunehmende Last, bey continuirendem Abteufen der Schächte, erfoderte immer mehr Hülfe, und besonders litt die Grube *Carolina*, deren Kunst in der Gegend, wo jetzo das Kehrrad angebracht ist, bey *V.* einen Fall höher lag, und blos den Teich *L*, jedoch nur ⅛ Lachter hoch, zum Gebrauch hatte. Ob gleich dieser Teich *L.* 1738. auch um ¼ Lachter erhöhet ward, so reichten die Wasser doch selten hin. Es wurden auch zu besserer Anfüllung verschiedene Quellen (von den Jägersplätzen und der Gläsernen Brücke) herzugeführet, und weil dadurch der Teich ehe angefüllt werden konnte, so wurde 1755. abermals eine Auftragung seines Dammes von ⅛ Lachter Höhe vorgenommen. Allein die Wasser reichten zu einem beständigen Umgange der Kehrräder doch nicht hin, und es muſsten öfters noch Pferde mit eingespannt werden, welches oft ganze Vierteljahre daurete. Die Kostbarkeit dieser Pferdetreiberey läſst sich leicht aus einer Vergleichung ihrer Ausgaben, gegen die des Treibens mit Wasser abnehmen. Ein Treiben, oder 40 Tonnen (deren eine sechs Braunschweigsche Himbten, oder 7 Cubikfuſs 519 Zoll hält) mit Wasser, nach Proportion der Tiefe, kostet 3. 4. 5. oder 6

Marien-

Marien - Groschen zu Tage zu treiben, mit Pferden so viel *Marien-Gülden.* (*) Und diese Mehrheit der Ausgabe steigt noch höher, wenn wegen hoher Fruchtpreisse (**) Futterzulagen gegeben werden müssen. Wie beträchtlich nun aber auch dieser Unterschied ist, so ist der Nachtheil doch noch weit grösser, der durch die Versäumniss, welche beym Pferdetreiben oft verursachet wird, entstehet. Wenn im Schachte etwas vorgehet, welches besonders bey vielen Holzhängen (***) nicht selten ist; so müssen die Pferde drauf warten, und ob gleich nicht viel Gebirge zu Tage kömmt, doch so bezahlt werden, als käme alles wie es seyn soll heraus, und leidet die Grube überhaupt bey solchen Umständen, weil es nicht möglich ist, die Erze regelmässig zu gewinnen, wenn alles voll liegt, und nichts zu Tage kommen kann.

Ein Auszug von den Jahren 1758. 59. und 60. zeigte, dass die *Carolina* allein, ohne Zurechnung aller Nebenumstände, 5856 Gülden blos für Pferde bezahlet hatte, und die *Dorothea* war von gleichem Schaden betroffen. Dass diese Ausgaben bey mehrerer Tiefe der Gruben noch stärker werden müssten, war wohl sehr richtig, und es war also äusserst dringend, auf Mittel zu denken, die grossen Kosten, wo nicht gänzlich zu heben, doch zu vermindern.

Die

(*) Ein Mariengülden bestehet aus 20 Mariengroschen.

(**) Das Fuhrlohn, oder überhaupt der Verdienst mit Pferden, ist durchgehends auf 20 Gr. als ein festes gewisses Tägliches am Harze gesetzt, das nach einem bestimmten Preisse der Futterfrüchte regulirt ist, und nie überschritten wird. Steigen die Futterfrüchte über diesen fest angenommenen Preiss, dann wird eine, auch fest bestimmte Futterzulage noch obenein gegeben.

(***) Holz welches zur Zimmerung, und an den Künsten innerhalb der Grube nöthig ist, wird an starken Seilen, mit Maschinen eingelassen (gehängt.)

Die leichten Mittel hatten unsere Vorfahren nicht versäumt. Alle nahe Quellen hatten sie genutzt, und die Wasser dem Teiche *L*, welcher den obern Fall ausmacht, zugeführet; auch hatten sie verschiedene vorliegende Rückens schon durchgehauen, und Wasser dadurch unter der Erde hergeleitet. Alles aber reichte doch nicht hin, dem obern Falle auf beständig Wasser, und dadurch die Maschine auf die er gieng, im Umgange zu erhalten.

Die Umstände des Teichs *L.* erfoderten noch ein mehreres. Es war weiter nichts übrig, als sich hinter höhern Gebirgen umzusehen, in wie ferne noch Wasser für das Werk zu finden seyn möchten, und wurden dahero die angrenzenden Berge und Thäler des Teichs *B.* observiret. Es fanden sich hier auch einige schöne Quellen, die, ohne genutzt zu werden, in die Soese (*) giengen, und man konnte nicht zweifeln, dass sie dahin zu bringen seyn würden, wohin man sie wünschte, nur waren es noch zu wenige dazu, um anzurathen, einen 16 Lachter hohen Berg, mit einem Stolln oder Wasserlaufe von 451 Lachtern Länge, und mit wenigstens drey abzusinkenden Lichtlöchern (**) durchzuhauen. Bey öfterer und weitläuftiger Observation der Gegend (es geschah im dickstehenden Holze, war also sehr mühsam dem Observirenden) fand man, dass die Wasser, welche dem Teiche *B.* zuflossen, auch mit dahin zu bringen waren, wo der eben gedachte, nachher ausgeführte Wasserlauf *G.* seinen Anfang nehmen sollte, sie wurden aber sodann dem Teiche *B*, dessen Spiegel 56 Zoll tiefer lag, als die höchste Dämmung des Teichs *L*, und also

(*) Die Charte vom Harz ist hierüber nachzusehen.

(**) Schächte, die von der Oberfläche der Erde nach einen Stolln, einer Rüsche, oder wie hier, einen Wasserlauf niedergehen, werden Lichtlöcher genannt.

alſo dem zweyten Falle entzogen. Da war nun kein anderer Weg mehr übrig, als den Teich *B.* gedachte 56 Zoll zu erhöhen, ihn dadurch mit dem Teiche *L.* in gleichen Spiegel zu ſetzen, und dann mit dieſem zu verbinden; doch kam es hierbey noch mit auf die Hauptſache an, ob die ſchon vorhandenen Graben, welche dem Teiche *B.* die Waſſer zuführten, auch ſo viel Fall hatten, daſs die Waſſer der Auftragung ohngeachtet, dennoch in den Teich zu bringen wären. Dies beſtätigte nun ſchon das Augenmaaſs, die Möglichkeit fand ſich auch bey näherer Unterſuchung, und war daher von dieſer Seite alles gewonnen, dem Teiche *L.* zu helfen. Noch kam es drauf an, wie es möchte eingerichtet werden, daſs die Waſſer, wenn der Teich *L.* voll wäre, nicht fehl giengen, und die Teiche alſo, die ſie bisher gefüllt hatten, ſolche nicht entbehren dürften, ſo daſs dieſe, wenn ihnen alle Waſſer abgeſchnitten wurden, künftig nicht leer blieben, weil die Grabentouren nach den zu erhöhenden Teich *B.* vorgerichtet werden muſsten. Dies machte noch einiges Bedenken, doch wurde die Reſolution kurz gefaſst, den Waſſerlauf *G.* vermittelſt eines ſöhlig zu führenden Hauptgrabens *I*, mit dem Teich *B.* in Verbindung zu ſetzen. Es machte dieſes vielen Anſtoſs, gieng aber doch an, und es geſchah die Anlage folgendergeſtalt:

1.) Der Waſſerlauf *G.* (im Herbſt 1763. fieng man ihn an) wurde ſo tief zu führen beliebt, daſs ſeine Förſte mit dem höchſten Punkte des Spiegels des Teichs *L*, und des Teichs *B*, gleiche Höhe haben ſollte.

2.) Die Widerwage (*) *H*, in welcher alle Waſſer die-

 ſer

(*) **Widerwagen ſind kleine Teiche, bloſse Sümpfe, die meiſt nur zu einem kleinen Sammelplatze der Waſſer dienen, die weiter geführt werden ſollen.**

ſer Gegend zuſammenkommen, wurde ebenfalls ſo vorgerichtet, daſs ihr Spiegel mit gedachten beyden Teichen gleiche Höhe hat.

3.) Der Teich *B.* wurde 56 Zoll hoch aufgetragen, wodurch deſſen Spiegel in ſeinem höchſten Punkte, die Höhe des Spiegels vom Teiche *L.* ebenfalls bekam.

4.) Der kleine Schacht *b.* muſste demnach auch ſo viel erhöhet werden, als der, 56 Zoll hoch aufgetragene Teich *B.* gedämmt werden konnte. Und nun hatte der neue Waſſerlauf *G*, die Widerwage *H*, der Graben *I*, der Teich *B*, und der kleine Schacht *b*, wenn alles voll war, die Höhe des höchſten Spiegels im Teiche *L*, und ſtunden ſowohl die Waſſer über der Erde, in den Teichen *L.* und *B*, und in der Widerwage *H*, auch Graben *I.* — als unter der Erde, in dem Waſſerlaufe *G*, und kleinem Schachte *b*, vollkommen wagerecht, nur im Waſſerlaufe *A.* ſtunden ſie tiefer, konnten aber in der Höhe von 56 Zoll nieder, vom obern Spiegel der Teiche *L.* und *B.* ſo hoch als für den zweyten Fall nöthig war, vermittelſt eben dieſes kleinen Schachts *b.* gebracht werden. Um die Waſſer möglichſt nutzbar, dem obern Falle von einem Ende *L.* zum andern *B.* zu führen, wurde die Sohle des Grabens *I.* drey Spann, oder 30 Zoll tief unter den Spiegeln der Teiche *L.* und *B.* angenommen, völlig horizontal geführt, und dieſer Graben wurde 1765. verfertiget. Nach Vollendung der Arbeit, und des Durchſchlags mit dem Waſſerlaufe *G*, welcher Nro 12. Quartal Remin. 1767. erfolgte, zeigte ſich, daſs der Plan nach den beliebten Vorſchlägen völlig zutraf, und es konnten nun die Waſſer für den obern Fall vom Teich *L*, durch die Widerwage *H*, und den Graben *I*, nach den Teich *B*, oder wenn erſterer nicht voll iſt, auch umgekehrt von *B.*

nach

nach L, dann aber, wenn beyde Teiche für den obern Fall voll sind, durch den Wasserlauf A, vermittelst des kleinen Schachts *b*, wenn daselbst das in dem vorgestossenen Damme angebrachte Geschütz gezogen wird, so wie das überflüssige Wasser aus dem Teiche *L*, der Widerwage *H*, und dem Teiche *B*, nach den Teich *K*, durch die Rüsche *c*, den Graben *E*, und Wasserlauf *F*, auf den zweyten Fall geführt werden. Ist der Teich *K*. voll, so können auch die Teiche *S*. und *R*. für den dritten und vierten Fall, vermittelst des Grabens *M*. angefüllt werden.

Die Wasser können durch diese Vorrichtung in alle Weltgegenden hingeschlagen werden, nemlich aus dem Grünhirschler Teiche *L*, durch den Wasserlauf *G*, nach Süden in die Widerwage *H*; von da durch den Graben *I*. nach Osten, in den Teich *B*. — und diese Tour wieder zurück, wenn es nöthig ist, in den Teich *L*; von *B*. durch den Wasserlauf *A*. nach Norden; von dem kleinen Schachte *b*, und Graben *E*[1], nebst dem Wasserlauf *F*, in den Teich *K*. nach Westen; und von dem Teiche *K*. wieder herum nach Süden auf die Kehrräder, oder in die Teiche *R*. und *S*, durch den Graben *M*, so dass durch diese Vorrichtung sechs Teiche angefüllt werden können, weil auch der obere, oder alte Pfauenteich *Q*, den Ueberfall aus dem Teiche *L*, wenn es nöthig ist, erhält. Wird die Fluth zu stark, und die Teiche sind voll, so kann der Ueberfluss aus dem Teich *L*, durch eine vorgerichtete Aus- oder Freyfluth, in der Widerwage *H*, durch den Wasserlauf *G*. weg, und in die Soese gehen.

Eine gleiche Vorrichtung ist auch mit dem Teiche *B*. gemacht, und hat der Zug auch hierbey keine Beschwerde von überflüssigen Tagewassern zu besorgen, da überdies auch

noch die, aus dem Teiche *K.* gehende Freyfluth, ins Polsterthal (*) gegen Mitternacht hin, weggeschlagen werden kann.

Alles angeführte war verfertiget, wie der vorhin erwähnte Durchschlag des Wasserlaufs *G*, nach den Teich *L.* erfolgte, und konnten alle Wasser, die in der Gegend zusammengebracht waren, sogleich ihren Lauf dahin nehmen, wozu auch noch die Quellen *P.* mit hergeführet waren.

Unter währender Zeit wurde auch die grosse Veränderung, mit Verlegung der Kehrräder der Gruben *Dorothea* und *Carolina*, nebst Verlegung auch der Wasserkunst von letzterer Grube vorgenommen, und wurde Nro 5. Quart. Luciae 1763. beliebt, den Anfang damit zu machen, dergestalt, dass die Kehrräder nahe an die Schächte kamen. Das *Caroliner* Kehrrad, welches auf dem zweyten Falle lag, wurde auf den ersten Fall gelegt, die Wasserkunst kam aber vom ersten Falle, mit dem *Dorotheer* Kehrrade auf dem zweyten Fall, und letzteres nahe an dem Schachte der *Dorothea* zu liegen.

Dahero wurde der Schleiftrog (**) und die Rüsche, behuf des *Caroliner* Kehrrads, und der Schleiftrog behuf der Wasserkunst eben dieser Grube nebst der Rüsche zugleich belegt, das alte Kehrrad blieb aber so lange im Umgange, bis alles fertig war. Die neue Wasserkunst wurde Nro 12. Quartal Crucis 1765. los gelassen, aber das neue Treibwerk gieng erst Nro 5. Quartal Luciae an, und die vorhin beschriebenen langen Künste, die überdem durch drey rechte Winkel arbeiten mussten, und Gefluder, nebst Stegen und Böcken, giengen

(*) Die Charte vom Harz ist hierzu nachzusehen.

(**) **Schleiftrog** wird am Harze die untere Helfte des Behältnisses genannt, worinne das Rad umgehet, da das Ganze dieses Behältnisses, obere und untere Helfte zusammen, die **Radstube** genannt wird.

gen ab. Auf die Folge würde es mit den langen Künsten ohnedem ganz und gar nicht bestanden haben, weil nicht selten aus Mangel der Aufschlagewasser, die Treibkunst die Dienste der Wasserkunst mit thun musste, daher denn so lange das Treiben mit Pferden gieng. Zuletzt brachten diese Künste, wenn sie die Wasser heben sollten, durch die vielen Winkel, und die Länge der Gestänge, kaum 12 Zoll Hub nach den Schacht, und dieses allein schon machte die Veränderung nothwendig. Wie viel Anstoss auch dieses anfangs gehabt hatte, so wurde doch Nro 7. Quartal Trinitatis 1766. gut gefunden, auch der *Dorothea* lange Treibekünste abgehen zu lassen, und wurde mit dem Schleiftroge nebst der Rüsche der Anfang gemacht, das alte Kehrrad blieb aber im Umgange, bis Nro 11. Remin. 1767. mit dem neuen Kehrrad zu treiben angefangen wurde.

Die vorigen kostbaren langen Künste und Gebäude giengen ab, und jetzt kennt man ihre Stelle kaum mehr. Die Wasserfälle blieben dieselbigen, und wurden die Wasser nur andere Wege geführet.

Diese Veränderung der Künste, und vorgedachte Wasserleitung, hatten ihren guten Nutzen, und dieser gewann dadurch noch mehr, dass, weil man bemerkte, dass der Zufluss in den Teich *L.* gnüglich war, um in kurzer Zeit keinen Mangel ausgesetzt zu seyn, auch der, bey Verlegung der Kunst- und Kehrräder gefundene viele überflüssige Fall, in den Grabentouren dazu benutzt wurde, mit dem Striegel-Gerenne (*) des Teichs *L*, für den obern Fall noch 30 Zoll nieder

(*) Das Striegelgerenn, ist eine im Teichdamme verdeckt liegende hölzerne Rinne aus ganzen Bäumen gehauen, durch welches die Wasser des Teichs können abgelassen werden.

der zu rücken, so daſs alſo die Dämmung auf den obern Fall, ſtatt 1764. nur 1 Lachter 1 Achtel, mit der 1765. geſchehenen $\frac{1}{4}$ Lachter hohen Auftragung des Teichdammes, 1 Lachter $\frac{3}{8}$ Höhe ausmacht. Die letzte Auftragung geſchahe nicht blos der mehreren Waſſer halber, ſondern auch dazu mit, zu verhindern, daſs die Wellen des Waſſers, wenn der Teich zu hoch angeſpannt werden müſste, nicht auf den Damm ſchlagen könnten. Und weil nach erfolgtem Durchſchlage des Waſſerlaufs *G*, der Teich *L*. mehr voll wurde, und bey der öfteren Auftragung deſſelben die Beſtürzung nicht verſtärkt worden war, ſo wurde zu ſeiner mehreren Haltbarkeit 1767. auch gut gefunden, ſeinen Damm ein halb Lachter dick, in der ganzen Länge, von Grund auf, an der auswendigen Seite zu beſtürzen.

Durch eben erzählte Anlagen, bekamen die Gruben des obern Burgſtädter Zuges gute Hülfe, und Nro 10. Quartal Luciae 1776. wurde noch eine beträchtliche Quelle von einer andern Seite dem zweyten Falle, vermittelſt eines Grabens zugeführet, daſs man alſo von der Zeit an, da die vorhin beſchriebene Waſſerleitung gemacht worden war, bis 1780. keine Hülfe mit Pferden nöthig hatte. Die nachher eingefallenen trockenen Jahre aber, und die mehrere Laſt bey zunehmender Tiefe der Schächte, machten doch endlich wieder nothwendig, für den Hirſchler Teich *L*. das äuſſerſte noch zu beſorgen. Man wuſste nun ſchon, daſs der Graben *E*1, der die Waſſer in den Teich *K*, zum Behuf des zweyten Falles zuführete, weiter hinaufwärts gegen Norden und Oſten, noch ſo viel Fall übrig hatte, daſs er mit dem Spiegel des Teichs *B*, und alſo auch des Teichs *L*. in Verbindung geſetzt werden konnte, daher Nro 1. Quartal Crucis 1785. beliebt

wurde,

wurde, gedachten Graben E1, so viel höher zu führen, daſs die Waſſer aus demſelben, mit in den Waſſerlauf *A*, und von da nach den Teichen *B*. und *L*. kommen könnten. Dieſes wurde durch eine Rüſche *D*. von 16 Lachter Länge, und einem neuen Stück Graben *E*2, ausgeführt. Der Graben behielt, nachdem ihm das übrige genommen war, auf hundert Ruthen Länge noch zwey Zoll Fall.

In der Zeit, da man mit Verfertigung des Grabens beſchäftiget war, fand ſich, jedoch in groſser Entfernung, noch eine Quelle, im ſogenannten Kauzthale, die auch mit in den Graben gebracht werden konnte. Dieſe mit herzuführen, wurde Nro 4. Quartal Crucis 1785. beliebt. Die Tour iſt zwar 1260 Ruthen, oder 3024 Lachter lang, ſie zeigte aber, da ſie 1786. fertig war, ebenfalls auch ihren guten Nutzen. Hierdurch wurde bewirkt, daſs der Hirſchler Teich *L*. jetzt immer am erſten voll wird, da er vorhin ſelten voll wurde, oder der letzte war, ohngeachtet ihm auch der Ueberfall aus dem kleinen Teiche *T*. mit zufloſs. Ob auch gleich die Waſſer hierdurch dem zweyten Falle entzogen ſind, ſo kommen ſie doch vom erſten Falle, nur durch einen andern Weg, wieder zu Nutz, und gehen, wenn die obern Teiche voll ſind, auch denen, die den zweyten Fall ausmachen, nicht fehl.

Da aber wahrgenommen wurde, daſs der obere Fall öfters, wenn es dem zweyten Falle fehlet, ſtärker als auf das *Caroliner* Kehrrad nöthig iſt, gezogen werden muſste, wodurch dem obern Falle vieles ohne Nutzen weggieng; ſo iſt ein Mittel geſuchet worden, auch dem zweyten Falle wieder zu helfen, welches darinnen gefunden iſt, einen Waſſerlauf *N*, der Nro 10. Quartal Reminiſcere 1785. beliebt iſt, unter dem Graben *M*. weg, nach den Punkt *O*, welches ein

 Stück

Stück des Grabens *M.* ist, zu treiben. In diesem wurde so viel Fall beygebracht, daſs der Teich *K*, statt daſs er jetzt zwey Lachter hoch auf den zweyten Fall giebt, und das übrige einschlieſsende Waſſer der dritte Fall erhält, künftig 5½ Lachter hoch auf den zweyten Fall geben kann, das eben so gut ist, als wenn auf den zweyten Fall ein neuer Teich angelegt wäre. Es sind in der Gegend selbst auch solche Quellen befindlich, welche dem Teiche *K.* zu tief liegen, und dem dritten Falle zuflossen, diese können durch den Waſſerlauf *N.* zu einer beträchtlichen Hülfe auch auf den zweyten Fall gebracht werden. Der dritte Fall verlieret sie zwar, er bekommt sie aber vom zweyten Falle, wo sie erst gebraucht werden, wieder, und der dritte Fall hat auch die mehreste Zeit vom Sperberheyer Damm so viel Waſſer im langen Graben C. als er tragen kann, und müſsten diese Quellen bey Fluthzeiten, ohnedem ungenutzt in die Thäler fehl geschlagen werden.

Dem obern Fall ist also schon jetzt geholfen, indem die, im obigen bemerkten neuen Hülfsmittel schon ausgeführt sind. Dem zweyten Falle wird geholfen, wenn der, jetzt noch in Arbeit stehende Waſſerlauf *N.* durchgebracht ist. Der dritte Fall hat den Sperberheyer Damm, und braucht vorerst keine weitere Hülfe. —

Aus der Menge Pferdegaipel, die abgegangen sind, läſst sich leicht einsehen, welche groſse Vortheile aus diesen, wenn gleich in ihrer Anlage auch kostbaren Vorrichtungen, dem Bergwerke zugeführet sind. Ohngeachtet der stets zunehmenden Last — und obgleich jetzt mit Tonnen, deren eine Sorte 1½ mal, die zweyte gar 2 mal so groſs ist, als die, Seite 112. angegebenen vorigen, getrieben wird — bey den immer tiefer werdenden Gruben, ist, statt daſs vorhin 15 Pferdegaipel

degaipel öfters im Gebrauch waren, jetzt nur selten einer, und nur höchstens zwey Tage der Woche nöthig, 11 davon sind ganz weggerissen, weil man sie nie wieder brauchen wird. Clausthal den 7ten Februar 1788.

Erklärung der Buchstaben auf Tab. II.

Grundriss.

A. Der Polsterberger Wasserlauf.

B. Der Huththaler Teich, dämmt in allem 5 Lachter hoch, giebt 1) durch den Graben *I.* allen Zufluss, und von seinem Spiegel $\frac{1}{8}$ Lachter, oder 30 Zoll Höhe, nach den Teich *L.* auf den *ersten Fall.* 2) Dann durch den Wasserlauf *A.* 56 Zoll Höhe seines Wasserstandes, oder so viel sein Damm neu aufgetragen worden ist, in den Graben E^1, und durch den Wasserlauf *F.* in den Jägersbleeker Teich *K.* auf den *zweyten Fall*; endlich 3) auch durch den Wasserlauf *A.* das übrige, oder 4 Lachter $\frac{2}{8}$, 4 Zoll, in den langen Graben *C.* auf den *dritten Fall.*

C. Der lange Graben, führt die Wasser vom sogenannten Sperberheyer Damm her, dem sie durch Gräben zugeleitet sind, die weit hinan, durch die ganze Communionforst bis in den Rothenbach, dem kleinen Brocken gegenüber gehen. Er gehet auf den *dritten Fall*; von diesem auf alle Kehr- Kunst- Puch- und Hüttenräder, die weiter unten liegen.

D. Die Rüschen, mittelst welchen die Wasser aus dem Graben E^2 in den Wasserlauf *A*, oder nach Gelegenheit auch umgekehrt aus dem Wasserlaufe *A.* in den Graben E^1, so nach der Rüsche *F*, und durch diese in den Teich *K.* geführt werden.

E. Der sogenannte Tränkgraben, bestehet aus zwey verschiedenen Sohlen, der einen E^2, welche auf den ersten Fall gehet, und neuerlich geführt worden ist, der zweyten E^1, welche auf den zweyten Fall geht, und vorhin schon im Gebrauche war. Von ihm können die Wasser durch die Rüsche *D.* in den Wasserlauf *A*, und so auf den ersten Fall gebracht werden; dann, wenn für den ersten Fall alles gehörig gefüllt ist, durch den Schacht *a*,

auch wieder in den Graben *E'*, und Wasserlauf *F*, zum Teiche *K.* auf den zweyten Fall.

F. Wasserlauf aus dem Tränkgraben *E'*, in den Jägersbleeker Teich *K.*

G. Der Huththaler Wasserlauf.

H. Die sogenannte Widerwage (ein kleiner Teich) in der die Wasser sich sammlen.

I. Graben von der Widerwage *H*, nach den Huththaler Teich *B*, ist $\frac{1}{8}$ Lachter, oder 30 Zoll tief, und wagerecht, so dass darinne die Wasser von *H.* nach *B*, und auch umgekehrt von *B.* nach *H.* können geführet werden.

K. Der Jägersbleeker Teich, dämmt in allem 6$\frac{7}{8}$ Lachter hoch, giebt davon jetzt noch die obern 2 Lachter auf den zweyten Fall, das übrige, oder 4$\frac{7}{8}$ Lachter auf den dritten Fall.

L. Der Grünhirschler Teich, dämmt 5$\frac{2}{8}$ Lachter hoch, giebt 1$\frac{5}{8}$ Lachter auf den ersten Fall, 3$\frac{5}{8}$ Lachter auf den zweyten.

M. Der Graben auf den zweyten Fall.

N. Der neue Wasserlauf, welcher statt des Grabens *M.* jetzt, die Wasser künftig aus dem Jägersbleeker Teiche *K.* auf den zweyten Fall den Künsten zuführen wird.

O. Graben nach, und aus dem Wasserlaufe *N.*

P. Quellwasser der Widerwage *H.* zugeführt.

Q. Der obere Pfauenteich, dämmt 4 Lachter hoch, giebt $\frac{7}{8}$ Lachter auf den zweyten Fall, 3$\frac{5}{8}$ auf den dritten.

R. Der mittlere oder grosse Pfauenteich, dämmt 5 Lachter hoch, giebt davon 2$\frac{1}{2}$ Lachter auf den dritten Fall, wozu der lange Graben *C.* die Wasser vom Sperberheyer Damm mit zuführt.

S. Der untere Pfauenteich.

T. Schacht, Kehrrad und Pferdegaipel der Grube *Dorothea.*

U. Schacht, Kehrrad und Pferdegaipel der Grube *Carolina.*

V. Vormalige Wasserkunst der Grube *Carolina*, ist als nunmehro abgegangen, nur mit Punkten angezeigt.

W. Wasserkunst der Grube *Dorothea* auf den dritten Fall angelegt.

X. Jetzige Wasserkunst der Grube *Carolina*, auf den zweyten Fall angelegt.

Y. Vormalige Kehrräder der Gruben *Dorothea* und *Carolina.*

Z. Die

Z. Die Rüsche, in welcher die Aufschlagewasser vom Kehrrade der Grube *Carolina* wieder abfallen.

a. Der Striegelschacht, durch welchen der Huththaler Teich *B.* ganz abgelassen werden kann.

b. Der kleine Schacht, in welchem vorhin die Wasser aus dem Huththaler Teiche bis zum zweyten Falle steigen mussten.

c. Rüsche aus dem kleinen Schachte *b.* nach den Tränkgraben *E*[I].

d. Ort aus dem kleinen Schachte *b.* nach den Polsterberger Wasserlauf *A.*

Durchschnitt.

Dieser ist in den Höhen nach demselben Maasstabe wohl, wornach der Grundriss gemacht worden ist, construirt, jedoch sind verdreyfacht die Maasse genommen. In den Längen ist der Maasstab völlig so wie im Grundrisse gebraucht worden. Alle Buchstaben der Gegenstände, welche aus dem Grundrisse auf das Profil fallen, bezeichnen das nemliche auch im Profile.

I. Erster Fall (oder oberes Gefälle), auf diesen ist einzig nur das Kehrrad der Grube *Carolina*, ein Rad von *26* Fuss Höhe erbauet; der Graben, welcher die Aufschlagwasser herzuführt, hat gar keinen Einfall, die Abzugsrüsche hat nur 6 Zoll Abfall. Auf diesen ersten Fall giebt das Wasser der Grünhirschler Teich *L.* mit $1\frac{5}{8}$ Lachter Höhe seines Spiegels, mit $\frac{3}{8}$ Lachter, oder 30 Zoll Höhe die Widerwage *K*, der Graben *I*, und der Huththaler Teich *B.*

II. Der zweyte Fall, auf diesen sind zwey Räder, das *Dorotheer* Kehrrad mit im Gebäude *T. 26* Fuss, das *Caroliner* Kunstrad *X.* $27\frac{1}{2}$ Fuss hoch, ohne Einfall, nur mit 6 Zoll Abfall erbauet. Er erhält seine Wasser, für ein Rad, den Abfall von dem Kehrrade der Grube *Carolina*, dann für das zweyte Rad, und auch Zuschuss für das erste noch mit, wenn etwan vom Kehrrade der Grube *Carolina* noch nicht gnug käme, 26 Zoll Höhe des Spiegels vom Huththaler Teiche *B*, 2 Lachter Höhe vom Jägersbleeker Teiche *K*, $3\frac{5}{8}$ Lachter vom Hirschler Teiche *L*, $\frac{3}{8}$ Lachter vom obern Pfauenteiche *Q*, nebst noch einigen mehrern Zugängen aus noch andern Teichen.

III. Der dritte Fall betreibt 3 Räder, jedes von 28 Fuss Höhe, worunter das wichtigere der Grube *Dorothea* Kunstrad *W.* ist. Auf diesen Fall fehlt nie Wasser, denn auf ihn gehn ausser den Sperberheyerdammwassern im langen Graben *C*, noch 4 Lachter vom Huththaler Teiche *B*, 4 Lachter vom Jägersbleeker Teiche *K.* und 3 Lachter vom mittlern, oder grossen Pfauenteiche *R*, nebst 3 $\frac{5}{8}$ Lachter vom obern, oder alten Pfauenteiche *Q.*

Das vorzüglichst Merkwürdige dieser Wasserleitungen ist 1) dass in dem Wasserlaufe *G.* die Wasser sowohl von *L.* nach *H*, als umgekehrt auch von *H.* nach *L.* geführt werden können, so wie ebenfalls auch im Graben *I*, von *H.* nach *B*, und von *B.* nach *H.* 2) dass im Schachte *a.* (nach dem Durchschnittsrisse genommen) die Wasser des Grabens E^2, nach den Wasserlauf *A.* hineingenommen, und nach den Teich *B.* geführt werden können, wo sie, sind nur Wasserzugänge gnug dazu vorhanden, auch wieder bis zum Punkte der Oberfläche des Teichs, der mit E^2 in gleicher Sohle liegt, steigen müssen, ohngeachtet der Wasserlauf *A.* viel tiefer liegt als jene Sohle. Hier ist dieser Wasserlauf in Felsen ausgehauen, wirklich eben so gebraucht, wie man jede Röhrfarth zu brauchen gewohnt ist, die Wasser drinne fallen, und auch auf den vorigen Punkt woher sie fielen, wieder steigen zu lassen.

V.

V.

Beobachtung der Magnetnadel am Harze.

Um das Beobachten der Magnetnadel, deren Gebrauch bey dem Bergbau ſo nothwendig iſt, nach Möglichkeit zu erleichtern und ſicher zu ſetzen, ward die Mittagslinie an einem dazu beſtimmten Orte zu Zellerfeld, auf feſte Punkte gebracht. Zwey Granitſtücken von der Gattung der Gieſsſteine, wie dieſe auf der Communion-Meſſingshütte, aus den Blöchen des Okerſtroms zum Gebrauch ausgewählt werden, jedes ein Parallelepipedum 4 Fuſs hoch, in der Oberfläche 11 Zoll breit, 1 Fuſs 3 Zoll lang, wurden in einer Entfernung von 19 Fuſs (alles Calenberger Maas) im Lichten zwiſchen ſich, ſo in Linie geſtellt, als ohngefähr die Mittagslinie fallen muſste. Da der Boden, auf welchen dieſe Steine geſtellt wurden, etwas abhängt, ſo iſt der eine nach Mittag ſtehende 2 Fuſs hoch, der andere nach Mitternacht hin ſtehende, nur 8½ Zoll hoch, über die Erde hervorragend zu ſtehen gekommen, und ſo iſt die Oberfläche beyder in genaue Horizontale gebracht worden. Um ihnen ſichern Grund zu machen, wurde das Loch zu jeden ſo tief gegraben, bis man auf feſten Felſen kam, dann wurde auf dieſen mit lauter gleichen, die volle Gröſse der erforderlichen Unterlage beſitzenden feſten Steinen, bis

zu ſolcher Höhe aufgemauert, als nöthig war, von dem Granitſtücke über die Erde gnug noch herausragen zu behalten. Auf die Oberfläche jedes dieſer Granitſtücke, wurde eine meſſingene Platte, 3 Zoll breit, und etwan ¼ Zoll dick, durch Einhauen, Eingieſsen mit Bley, und Einſchrauben, hinlänglich befeſtiget, und auf die wurde die gefundene Mittagslinie aufgeriſſen. Um ſie zu finden, wurde auf einem, genau horizontal vor das eine Granitſtück geſtellten Tiſche, mittelſt eines perpendikular eingeſchlagenen 8 Zoll hohen Stifts, von des Morgens 6 Uhr an, bis Abends 6 Uhr, auf 29 geſchlagenen Halbzirkeln der Schatten beobachtet, und aus den, auf dieſen Halbzirkeln bemerkten Schattenpunkten, ward die Linie gezogen. Jetzt können die Markſcheiders auf der Oberfläche des einen oder des andern dieſer Steine, mit ihrem *Setz*-Compaſſe — oder wenn ſie wollen, an einem Faden der, von dem einen dieſer Steine bis zum andern, auf die darauf gezogene Linie gehalten wird, auch mit dem *Hänge*-Compaſſe — die Abweichung der Magnetnadel ſuchen. Um die Zerſtöhrung der Witterung abzuhalten, werden hölzerne Verſchläge über die Granitſtücke geſtellt, die übrigens, äuſſerlich hinlänglich geſichert, im Freyen ſtehen. Alles zu eben beſchriebenen Vorrichtungen Nöthige, war auf öffentliche Koſten beygeſchaft worden, und diejenigen, welche das Markſcheiden beym Bergbau zu verrichten haben, erhielten die Anweiſung, Sonnabends jeder Woche, namentlich des Vormittags um 9 Uhr, das Verhalten der Nadel an dieſer, auf feſte Punkte gebrachten Mittagslinie officialiter zu unterſuchen, und bey verrichteten Markſcheiderzügen, auf den, davon gefertigten Riſſen, ihre Abweichung mit Beyſatz der Zeit, wenn die Beobachtung geſchehen, jedesmal beſonders anzumerken.

merken. Diesem ist nun 5 Jahre lang nachgegangen worden, die Beobachtungen, in dieser Zeit angestellt, sind aufgeschrieben, und aus ihnen ist der nachfolgende Auszug vom Herrn Spörer gefertiget, der bisher beym Bergbau zu Zellerfeld das Markscheiden verrichtet hat. Er selbst machte die, zum Aufziehen der Mittagslinie nöthige Observation, seine Beobachtungen der Nadel an der aufgezogenen Mittagslinie sind es allein, woraus er den Auszug gemacht hat, und er hat sich nur immer eines und desselben Compasses bey den Beobachtungen bedient, der eben das Instrument ist, womit er seine Markscheiderzüge verrichtet. Da nicht allgemein die Eintheilungen des Compasses, wie ihn der Markscheider gebraucht, bekannt sind; so ist in jeder Rubrik auch nach Graden, jedoch blos nach Reduction dieses, die Abweichung angegeben worden. Aus allen hierüber weiter unten entworfenen dreyen Rubriken sieht man so viel, daſs die nun schon lange daurende Abweichung der Magnetnadel gegen Abend, wenigstens nicht weiter fortrücke, sondern ehe gegen Morgen wieder zurück zu gehen anfange. Die Fortsetzung der Beobachtungen durch mehrere Jahre, wird über diese Aenderung in der Abweichung der Magnetnadel mit mehr Gewiſsheit bestimmen. Noch muſs beygebracht werden, daſs die Eintheilung der Achtel unsers bergmännischen Compasses, von den Markscheidern blos mit dem Auge verrichtet wird, und sie haben für diese Eintheilung die Ausdrücke: etwas reichlich (e. r.), reichlich (r.), reichlich reichlich (r. r.), sehr scharf (s. sch.), scharf (sch.) u. s. f. angenommen, so, daſs also in ihren Operationen das 8tel der Compaſsstunden, noch besonders in 24 Theile am Harze getheilt wird. — Das sey sehr unzuverläſsig, leite zu groſsen Irrthümern, werden manche, die hiermit nicht bekannt sind, vielleicht urtheilen.

Aber das iſt doch nicht, wie ſo manche hundert Erfolge, ſeit ſo vielen Jahren ſchon bewieſen haben. Die neueſten dies beweiſenden Erfolge, giebt der tiefe Georg-Stolln, auf dem ſehr viele Oerter und Gegenörter, durch den Markſcheider mit Ausübung dieſer Art einzutheilen angegeben, dann betrieben, und viele ſchon durchſchlägig gemacht worden ſind, ohne groſse nachtheilige Fehler begangen gefunden zu haben. Ein ſcharfes, in dieſer Eintheilungs-Gewohnheit geübtes Auge, begeht keine beträchtliche Fehler in der Operation, und fallen deren ja unbeträchtliche vor, wie es bey der Eingeſchränktheit der menſchlichen Sinne nicht anders ſeyn kann, ſo kommen denn doch, da in den Markſcheiderzügen der Compaſs-Beobachtungen nothwendig ſehr viele ſeyn müſſen, dieſer kleinen Eintheilungsfehler auch ſo viele, und hinlänglich gnug von den, einander entgegen geſetzten Arten vor, daſs einer den andern — wie in andern menſchlichen Sinnesfehlern auch geſchieht — in den Summen des Ganzen gnüglich compenſiren kann. Das Factum, das im Ganzen wenig gefehlt wird, iſt richtig, und ſo nur, wie eben erwähnt worden, kann es erklärt werden. Andere und ſicherere Eintheilung, iſt aufm Markſcheider-Compaſſe nicht möglich, da ſein getheilter Zirkel, des Mitſichtragens, und Anhängens wegen an die ausgeſpannte Schnur, nicht viel über zwey Zoll im Durchmeſſer haben darf.

v. Tr.

Die Obſervation um die Mittagslinie aufzuziehen, ward gemacht den 20ſten Junius 1782. und es war an dieſem Tage in Zellerfeld die Abweichung S. 2. ſch., oder (nach Reduction)

18 Grad 30 Min. 57 Sec. weſtlich. Hiernach iſt die Mittagslinie in Zellerfeld aufgezogen worden. An dem nemlichen Tage hatte dieſelbe Obſervation der Herr Markſcheider Länge in Clausthal angeſtellt; dieſer fand mit ſeinem Compaſs die Abweichung S. 1. 1¼ r. oder 18 Grad 30 Min. — Sec. weſtlich. Seitdem hat ſich die Abweichung folgendergeſtalt verhalten.

Jahr.	Stärkſte Abweichung.					Mindeſte Abweichung.					Mehreſte Abweichung.					Wie viel mal im Jahre.
	St.	8tel.	Gr.	M.	Se.	St.	8tel.	Gr.	M.	Se.	St.	8tel.	Gr.	M.	Se.	
1783	1	2¼	19	13	6	1	2 ſ. ſ.	18	30	57	1	2 e. ſ.	18	40	19	4 (*)
1784	1	2¼	19	13	6	1	2 e. ſ.	18	40	19	1	2 r. r.	18	59	3	3 (*)
1785	1	2¼ ſ.	19	3	44	1	2 e. ſ.	18	40	19	1	2 r.	18	54	22	6 (*)
1786	1	2 e. r.	18	49	41	1	2 ſ. ſ.	18	30	57	1	2 ſ.	18	35	38	11
1787	1	2 e. ſ.	18	40	19	1	2 ſ. ſ.	18	30	57	1	2 ſ.	18	35	38	8

Nordlichter, Erdbeben, ſtarke Gewitter, ungewöhnlich ſtarke Sturmwinde u. dgl. können eine merkliche tägliche Abweichung der Magnetnadel verurſachen, wie aus Erfahrungen ſchon bekannt iſt. Nach meinen mehrmalen angeſtellten Beobachtungen iſt vorzüglich bey ſtarken Nordlichtern, die Magnetnadel in einer beſtändig zitternden Bewegung, und ihre Abweichung iſt bald mehr weſtlich, bald öſtlich wieder zurückſchlagend, oft ſehr merklich geweſen.

Nach einigen Bemerkungen bey der angeſtellten Beobachtung der Magnetnadel an der Mittagslinie in den Jahren 1782. und 1783., wollte es das Anſehen gewinnen, als ob auch die Veränderung der Witterung, und gewöhnliche, nur

 etwas

(*) Der Beobachter war in den Jahren 1783. 84. und 85. oft abweſend, ſeiner Beobachtungen waren alſo weniger.

etwas ſtarke Winde, eine ſtärkere Abweichung der Magnetnadel bewürken könnten, allein die ſpätern, in den Jahren 1784. - 1787. gemachten Beobachtungen, wollen dieſes nicht beſtätigen. So viel ergiebt ſich aber aus den Beobachtungen von 1782. - 1787. mit vieler Wahrſcheinlichkeit, daſs die Abweichung der Magnetnadel keinen gleichförmigen Gang nimmt, oft mehrere Wochen lang, bis auf Kleinigkeiten ſich völlig gleich bleibt, oft aber täglich, ja ſtündlich ſich verändert, und eine Abweichung bald mehr öſtlich, bald weſtlich wieder zurück anzeigt. So wie denn auch faſt täglich, die Abweichung der Magnetnadel des Vormittags anders, als des Nachmittags iſt, und oft ſehr merklich wird.

Folgende Vergleichung habe ich mit des Herrn Profeſſors *Lichtenberg*, in 360 Grade getheilten Compaſs, und meinem Grubencompaſs angeſtellt.

1788.	Mit des Herrn Prof. *Lichtenberg* Compaſs in 360 Grade getheilt: nach der Linie Se. Gr.	nach der Linie Me. Mi.	nach der Linie Oc. Gr.	nach der Linie Or. Mi.	Welt-Gegend.	Mit meinem Gruben-Compaſs in Stunden getheilt: St.	Acht.	Welt-Geg.	in Grade reducirt: Gr.	Min.	Welt-Geg.	Beſchaffenheit der Witterung.
D. 14. May												
Vorm. 9 U.	18	38	18	41	Weſtl.	I	2 ſ.	Se.	18	$35\frac{1}{2}$	Weſtl.	trüb u. nebl. m. NOſtw.
Nchm. 3 U.	18	38	18	41	-	I	2 ſ.	-	18	$35\frac{1}{2}$	-	- - - - -
D. 15. May												
Nchm. 4 U.	18	38	18	41	-	I	2 ſ.	-	18	$35\frac{1}{2}$	-	Regen, Nebel u. NOſtw.
D. 16. May												
Vorm. 8 U.	18	33	18	36	-	I	$1\frac{1}{4}$rr	-	18	$30\frac{1}{2}$	-	Sonnenſchein u. Oſtw.
Nchm. 2 U.	18	33	18	36	-	I	$1\frac{1}{4}$rr	-	18	$30\frac{1}{2}$	-	
D. 17. May												
Vorm. 9 U.	18	33	18	36	-	I	$1\frac{1}{4}$rr	-	18	$30\frac{1}{2}$	-	

F. H. Spörer.

Die

Die ungemeine Uebereinſtimmung der, mit zwey ſo ſehr verſchiedenen Inſtrumenten angeſtellten Beobachtungen, beweiſst gewiſs Herrn Spörers groſse Bekanntſchaft mit dieſen Dingen mehr als hinreichend. Da der Unterſchied zwiſchen beyden auch bey der täglichen Veränderung immer derſelbe bleibt, nemlich immer 5½ Min. beträgt, ſo liegt der Grund davon gewiſs in einem der Inſtrumente, oder in beyden zuſammen, welches bey einem ſolchen Werkzeug, wo auſſer den Fehlern, die die Künſtler bey getheilten Inſtrumenten überhaupt begehen können, noch die Beſtimmung der Lage der magnetiſchen Axe der Nadel, gegen die Axe ihrer Figur, und das punctum ſuſpenſionis eigne Schwierigkeiten hat, gar nicht zu verwundern iſt, zumal da der Unterſchied überhaupt eine Kleinigkeit iſt. Ob die angegebene Abweichung von 18° u. ſ. w. die eigentliche ſey, läſst ſich nicht beurtheilen, weil dieſes eine genaue Kenntniſs der Lage der Linie vorausſetzt, von der man anrechnet, ich meyne der dortigen Mittagslinie. Hrn. Spörers hierbey gezeigte Einſicht läſst aber auch da keinen Zweifel übrig, und am Ende kömmt auch hierauf nicht viel an, dem Bergmann wenigſtens nicht. Hier in Göttingen hat unſer geſchickter Herr Magiſter Seyffer die Abweichung zu Anfange des Julius dieſes Jahres aus 7 beobachteten Azimuthen = 19° 56′ 51″ gefunden. Die Beobachtungen ſind ſämmtlich mit meinem Inſtrumente angeſtellt, deſſen ſich Herr Spörer auch in Zellerfeld bedient hat. Göttingen den 28. Auguſt 1788.

G. C. Lichtenberg.
Prof. der Philoſ.

VI.

Fragment
von dem Zustande der Bergwerke in Kärnten im 16ten Jahrhundert.

Von

Herrn Carl von Ployer,

K. K. Gubernial-Rath zu Innsprugg in Tyrol.

Der Bergbau florirte vor einigen Jahrhunderten in Kärnten nicht minder als in Tyrol. Es erweisen dieses nicht allein die alten Schriften und Documente, sondern auch die erstaunliche Menge alter verfallner Stölln und Halden, die man in allen Gebirgen und Gräben, besonders in Oberkärnten antrifft. Die unselige Religions-Revolution, und das zu Ende des 16ten Jahrhunderts hierauf erfolgte Emigrations-Patent, machten demselben mit einemmale ein Ende, und brachten dem Lande einen unersetzlichen Schaden. Nur das Bleybergwerk zu Bleyberg bey Villach, und das Eisenbergwerk zu Hüttenberg wurden noch fortgetrieben. Die Gold- und Silberbergwerke hingegen in Oberkärnten — worunter die beträchtlichsten der grosse Gold- und Silberbau in Grosskirch-

kirchheim und Steinfeld, und der Silber- und Kupferbau in Obervellach waren — verfielen im 17ten Jahrhunderte nach und nach; so, dafs von den ergiebigsten Berggebäuden zu Steinfeld, nemlich von der Goldzeche in Lengholz, dermalen nicht einmal der Name und die Gegend mehr recht bekannt ist.

Es ist zu bedauren, dafs so wenig zusammenhängende Schriften uns übrig geblieben sind, um eine vollständige Geschichte von dem alten Kärntnerischen Bergbau liefern zu können, und beklagt sich dieserhalben schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts der Oberstbergmeister *Hannß Huebmayr*, (aus dessen hinterlassenen Schriften ich das meiste entnommen) dafs die Akten seines Vorgängers *Georg Singer*, fast alle in Verlust gerathen seyen.

Indessen dienen die Fragmente dieser alten Urkunden doch, den damaligen Zustand der Bergwerke, in Verhältniss zu den, dermaliger Zeiten zu beurtheilen; ihren Flor, und die Ursachen ihres Verfalls zu ersehen; und den Baulustigen neuen Muth einzuflössen, Werker wiederum empor zu bringen, die nicht die Abnahme ihrer Ergiebigkeit, sondern der Fanatismus jener Zeiten vernichtete.

Montanistische Aemter.

Im 15ten und 16ten Jahrhunderte war für die gesammten Innerösterreichischen Bergwerke, ein Oberstbergmeister-Amt zu Obervellach in Oberkärnten aufgestellt; vermuthlich weil in Oberkärnten die beträchtlichsten Bergwerke von Innerösterreich waren. Unter diesen stunden alle Bergwerke von Steyermark, Kärnten, und Krain, und diese 3 Herzogthümer waren in 15 Berggerichts-Districte eingetheilt. Nemlich:

In Kärnten,

zu Grofskirchheim, Steinfeld, Vellach, Spittall, Gmündt, Villach, Friefsach.

Das Berggericht Bleyberg, nebst dem Berggericht Tarvis und Wolfsberg waren Bambergifch, und find erst nach den Kauf der Bambergifchen Güter in diefem Jahrhundert Kayferlich geworden; das Berggericht Hüttenberg aber, wie noch dermalen, Salzburgifch. Sodann hatten noch die Freyherrn und dermalige Grafen von *Dietrichftein*, die Grafen *Wittmann*, und die Grafen von *Ortenburg*, dermalige Fürften von *Portia*, ihre eigene Berggerichte auf ihren Gütern, und zogen die Frohn von den, auf ihren Gütern erzeugten Mineralien, welches Privilegium Graf *Wittmann* noch dermalen geniefst.

In Steyrmark,

zu Zeyring, Rottenman, Eifsenärzt, Zukenhut, Schladming.

In Krain,

in Oberkrain, Unterkrain und Cilli, Idria.

So wie die Bergwerke ab- und zunahmen, wurden auch die Berggerichte abgeändert, oder auch ganz reducirt, gleichwie Anno 1620. das Berggericht zu Zeyring und Rottenman aufgehoben, und mit dem Eifsenärzter Berggericht vereiniget wurde.

Die Berggerichte waren die erfte Montaniftifche Inftanz, das Oberftbergmeifteramt das Appellatorium, und das Revilorium die Inneröfterreichifche Hofkammer in Grätz.

Ueberdiefs beftund in Schladming ein Wechfelamt, welches alle Montaniftifche Aemter mit Geld verforgte, und zu Klagenfurt und Grätz zwey Münzämter, deren erfteres

den

den Kärntnerischen Landständen eigenthümlich gehörte, nach der Hand nach St. Veit übertragen, und zu Anfang dieses Jahrhunderts endlich gar aufgehoben wurde.

Personal - Bestellung.

Das Oberstbergmeisteramt bestunde aus einem Oberstbergmeister, Gegenhandler, Fröhner, Probirer, und Einfahrer. Der Oberstbergmeister hatte 551 Guld. 33 Kreuz. 1 Pf. der Einfahrer 100 Guld., der Probirer 50 Guld. Besoldung.

Die Berggerichte bestanden aus einem Bergrichter, der an manchen Orten zugleich Waldmeister war, einem Schüner, Fröhner, Berggerichtsschreiber, Geschwornen, und Frohnbothen. Zu Ende des 16ten Jahrhunderts war der Personal- und Besoldungsstatus in den Berggerichten Groskirchheim und Steinfeld folgender:

In Groskirchheim Anno 1593.

Bergrichter und Waldmeister - - -	110	Gulden
Geschworner - - - - - -	5	-
Berggerichtsschreiber und Geschworner -	23	-
Frohnboth - - - - - -	24	-

In Steinfeld Anno 1597.

Bergrichter - - - - - - -	100	Gulden
Schüner 48 G. für Waldmeisterdienst 10 G. für Geschwornenamt 8 G. zusammen -	66	-
Fröhner und Geschworner - - -	16	-
Berggerichtsschreiber und Geschworner -	25	-
Geschworner - - - - - - -	8	-
Frohnboth - - - - - - -	24	-

Bey Personal-Anstellungen sahe man zur selben Zeit mehr auf praktische als theoretische Kenntniss: denn Anno

1579. den 2ten Jenner ist der *Friderich Mulner* zum Bergrichter in Schladming vorgeschlagen worden, mit dem Beysatz aber, dafs weil er weder des Lesens noch des Schreibens kundig wäre, ihm ein geschickter Berggerichtsschreiber zugegeben werden möchte. Auch weiters bey Erzehlung der Religions-Revolution wird ein Bergrichter in Grofskirchheim vorkommen, der ebenfalls des Lesens und Schreibens unkundig war. Demungeachtet ist dieses nicht von dem ganzen Personale zu verstehen: denn Anno 1581. den 6ten May, erliessen die Kärntnerischen Landstände, als sie im Begrif waren, den neuern Theil der Stadt Klagenfurt und ihrer Festungswerker zu erbauen, ein Ersuchschreiben an den Oberstbergmeister *Hannß Huebmayr* um den Steinfeldischen Bergschüner *Ambroß Haintz*, *damit er*, wie sie sich ausdrücken, *den Seiger auf den Plätzen*, *Gäßen*, *und Gräben angebe.* Dieser Seiger ist auch in wenig Städten besser als in Klagenfurt angelegt, und die Stadt hat also den wesentlichsten Theil ihrer Schönheit und Bequemlichkeit einem Montanistischen Individuo zu danken. Die Schriften des Oberstbergmeisters *Hannß Huebmayr*, und die noch übrigen Fragmente seiner Amtsprotocolle, sind ein schätzbares Ueberbleibsel jener Zeiten, und zeigen durchgehends einen Verfasser von tiefer Einsicht und Kenntnifs, besonders aber kann sein Bericht und Vorschlag, den er den 15ten Merz 1578. an die Inneröfterreichische Hofkammer, wegen nutzbarerer und erträglicherer Betreibung des Klieniger Goldbergwerks in Laventhall machte, und den ich seiner Weitläuftigkeit halber nicht anführen kann, zum Beweis seiner theoretisch und praktischen Wissenschaft, und zum Muster für alle heutige Bergleute dienen.

Die

Die Kärntnerischen Bergleute überhaupt ſcheinen im 16ten Jahrhunderte ſchon aufgeklärter geweſen zu ſeyn, als die dermaligen Harzgebirger und Sachſen, die nach *von Trebras* ſchönem Werke *vom Innern der Gebirge*, noch heut zu Tage ſo abergläubiſch auf Wünſchelruthen und Ruthengänger ſind. Der Brief den dieſerhalben der Oberſtbergmeiſter *Hannß Huebmayr* den 20ſten Junii 1580. an den Erzherzog ſchrieb, iſt ſo merkwürdig, daſs er ganz angeführt zu werden verdient.

„Euer Fürſtl. Durchlaucht haben mir von dato den „13ten nächſt verwichenen Monaths May aus Laxenburg „durch ſchriftlichen Befehl gnädig auferlegt, derſelben eine „ſolche Bergverſtändige Perſsohn, die ſonderlich in Gebürg „aller Gelegenheit zu Erfind- und Auffſchlagung neuer Erzt„gruben, es ſey mit der Ruthen oder ſonſten, wohl erfah„ren, auf das fürderlichſte namhaft zu machen, welcher „Euer Fürſtl. Durchlaucht Befehl mir gleichwohl erſt den „11ten diſs ſchwebenden Monaths eingehändiget iſt worden; „deme ich unterthänigſt gehorſamſt alsbald nachgeſetzt, „und wiewohl derjenigen Bergleuthe, ſo mit der Ruthen „die Gänge zu ſuchen genugſsam Erfahrenheit hätten, alhie „dieſser Euer Fürſtl. Durchlaucht Erblanden wenig zu fin„den ſind, hab ich dennoch derſselben gnädigen Verordnung „nach zwo Perſsohnen, als nemlich *Vinzenz Koppaun* im „Berggericht Steinfeld, und *Georgen Schmidtman* im Berg„gericht Villach, beyde Aerztknappen, welche meines ge„horſsamen Erachtens zu Erfind- und Erſchüffrung ſtreichen„der Gänge in Gebürgen durch andere Bergmänniſche Mit„tel vor anderen gute Erfahrenheit haben, ausgeforſcht, „und hab aus dieſsen gehorſamſten Bedenken Euer Fürſtl.

„Durchlaucht bemeldte 2 Perſsohnen unterthänig namhaft ma-
„chen ſollen, damit auf den Fall, wenn, und auf was Or-
„ten Euer Fürſtl. Durchlaucht deren einen bedörffen, und
„der eine nicht gleich vorhanden, dennoch der andere zu
„derſselben gefälligen Nothdurft dahin verordnet werden
„möchte.„

Man ſieht hieraus deutlich, daſs die Auffſuchung der Gänge durch Wünſchelruthen, ſchon damals unter einſichtigen Bergleuten in Verachtung war.

Von den Gruben.

Aus der gröſseren Menge der Berggerichte in Kärnten, in Anſehung Steyrmark und Krains, iſt deutlich zu ſchlieſsen, daſs auch der Bergbau dort ſtärker betrieben wurde, als in den übrigen zweyen Ländern. Der beträchtlichſte Bau auf Silber und Gold, wurde in Groſskirchheim und Steinfeld geführt. Schon im Jahr 1446. wurde zu Groſskirchheim am Kloben, Quettall, Goldzech, Ochſslinzech, Hüttenfuſs, Pilatus-See, Moderek, Göſsnitz, Graſsleuthen, Mitlleuten, und Luden gebaut, und Anno 1541. baten die Kirchbergiſchen Gebrüder um Freyung von 171 Grüben, unter welchen auch Grüben auf der Goldzech und Waſchgang befindlich waren, wovon auf erſtere annoch von Seiten des Aerarii gebaut wird, letzterer aber erſt kürzlich aufgelaſſen worden iſt.

Wenn nun die einzigen Kirchbergiſchen Gebrüder ſo viele Grüben in einem Jahr freyen konnten, ſo kann man ſich leicht vorſtellen, wie ausgebreitet der Bergbau in denſelben Berggerichtsdiſtrikt geweſen ſeyn müſſe. Die groſsen, gut gebauten, und inwendig mit vielen Wappen bemahlte Häuſer

Häuſer von Groſskirchheim, das in den ödeſten und unfruchtbarſten Winkel Kärntens liegt, zeigen, daſs anſehnliche Gewerken entweder ſelbſt alldort gewohnt, oder ihre Berghandels- und Verweſshäuſer alldort gehabt haben müſſen, ſo wie es gleichfalls eine alte, nicht unwahrſcheinliche Sage in Kärnten iſt, daſs der Ort Sachſsenburg von einer Kolonie Sachſsen erbaut worden ſey, die aus Bergbauluſt nach Kärnten gezogen.

Die Grüben des Steinfelder Berggerichts befanden ſich in Graagraben, Gropnitz, Goldzech im Lengholz, Syflitz, Draſsnitz, und Mödrizbach. Da mehrere Steinfeldiſche Akten als Groſskirchheimiſche vorhanden, ſo bin ich im Stande, die Nahmen der, im Jahre 1551. auf Silber und Gold in Bau geſtandenen Grüben und Gewerkſchaften im Steinfelder Berggericht mit Nahmen herzuſetzen.

Im Graagraben auf Silber.

St. Peter und Jobſt.	St. Johann.
Silberſtern.	St. Urban und Barbara.
Narrenbau und St. Anna.	St. Joſeph.

In der Gropnitz auf Silber.

Erbſtolln und St. Helena.	Unſser Frauen in der Schön-
St. Andre.	eben.
St. Johann.	Fundgrüben in der Dräſsnitz.

Auf Kupfer, Silber und Gold.

St. Kriſtoph.	Die Ruſſerin.
Die Kollerin.	St. Wolfgang.

St. Iſsak.

Auf der Goldzech im Lengholz auf Gold.

St. Kriſtoph.	St. Johann.
St. Nicolaus.	St. Vinzenz.

Das Glück.	Unſser Frauen.
St. Eva.	St. Katharina.

St. Andre.

In der Syflitz auf Gold.

St. Jacob.	Die 3 Brüder.
St. Regina.	St. Andre.
St. Maria Magdalena.	Die Hofnung.
St. Urban.	St. Margareth.
St. Pangratz.	Die Wallnerin.
St. Wolfgang.	Die Högerin.
St. Johann.	Unſser Frauen.
St. Valentin.	St. Daniel.
St. Leonhard.	St. Sebaſtian.

St. Johann.

Der Bergbau zu Obervellach war ebenfalls beträchtlich: Im Klienigberg in Laventhall bey St. Leonhard befande ſich ein reiches Goldbergwerk. Hin und wieder im Lande, wurde von einzelnen Gewerkſchaften auf Silber und Gold gebaut. Die zwey groſsen Bley- und Eiſenbergwerke zu Bleyberg und Hüttenberg, ſind nebſt den Fürſtl. Gurggiſchen Eiſenbau am Geiſsberg die einzigen, die ſeit den vorigen Jahrhunderten annoch im beſtändigen Bau erhalten werden, und noch dermalen den ganzen Reichthum des Landes ausmachen.

Von der Erzeugniſs.

Um von der Erzeugniſs urtheilen zu können, hab ich beyliegende Tabelle verfaſst, die ich aus den alten Frohnbüchern, ſo viel ich deren vorgefunden, ausgezogen habe.

EX-

EXTRACT
aus den alten Frohnbüchern, was vom Jahr 1528. bis 1631. bey dem Berggericht Steinfeld an Brandgold und Brandſilber im Wechſel, oder in die Einlöſung gebracht worden.

Jahr.	Brand-Gold. Mk.	Brand-Gold. Lt.	Brand-Silber. Mk.	Brand-Silber. Lt.
1528			1007	11
1529			599	8
1530			774	12
1531			0	0
1532			0	0
1533			323	2
1534			474	8
1535			490	9
1536			345	10
1537			368	7
1538			412	-
1539			474	-
1540			268	6
1541			188	4
1542			111	15
1543			56	11
1544			131	7
1545	141	4	103	8
1546	0	0	0	0
1547	278	-	413	9
1548	302	11	840	2
1549	0	0	0	0
1550	202	15	1460	7
1551	212	12	918	12
1552 bis 1576	0	0	0	0
1577	257	5	469	8
1578	304	3	757	10
1579	198	2	433	6
1580	232	8	655	8
1581	315	8	597	1

Bis Anno 1545. iſt nur Brandſilber in Rechnung gebracht worden.

Jahr.	Brand-Gold. Mk.	Brand-Gold. Lt.	Brand-Silber Mk.	Brand-Silber Lt.
1582	0	0	0	0
1583	234	11	659	14
1584	217	3	480	7
1585	246	10	306	-
1586	260	14	160	2
1587	141	-	302	-
1588	71	-	169	-
1589	65	5	131	13
1590	76	8	183	12
1591	37	11	153	15
1592	-	-	846	-
1593	10	2	43	7
1594	0	0	0	0
1595	10	15	27	1
1596	13	13	29	13
1597	12	2	46	7
1598 bis 1601	0	0	0	0
1602	9	2	26	9
1603	6	5	6	7
1604 bis 1608	0	0	0	0
1609	12	12	4	14
1610	9	-	5	4
1611	12	4	8	14
1612	6	9	1	8
1613	3	11	5	5
1614	0	0	0	0
1615	1	3	2	7
1616	3	3	-	10

Wo in den Rubriken 0 ſteht, wie bey 1546. 49. u. f., fehlen die Rechnungen.

Jahr.	Brand-gold. Mk.	Brand-gold. Lt.	Brand-Silber Mk.	Brand-Silber Lt.
1617	-	1	-	5
1618	0	0	0	0
1619	0	0	0	0
1620	-	9	2	4
1621	-	14	3	4
1622	-	-	-	-
1626	3	-	8	3
1628	-	3	-	13
1631	3	6	-	11

Im Berggericht Groſskirchheim.

Jahr.	Brand-gold. Mk.	Brand-gold. Lt.	Brand-Silber Mk.	Brand-Silber Lt.
1578	96	9	292	8
1579	83	8	201	15
1580	0	0	0	0
1581	90	-	115	9
1582	302	10	538	9
1583	137	6	313	6
1584	0	0	0	0
1585	72	2	195	11
1586	12	2	51	8
1587	4	7	104	2
1588	0	0	0	0
1589	22	2	202	6
1590	14	9	78	12
1591	8	11	42	4
1592	18	3	79	-
1596	1	10	4	-
1598	2	3	7	11
1600	2	5	9	15
1601	1	9	39	9
1602	5	9	87	13

Anmerk. Die kleinen Ziffern bedeuten halbjährige Erzeugniſs, weil nur halbjährige Rechnungen vorfindig waren, die andern halbjährigen mangeln.

Man kann hieraus deutlich ersehen, daſs in dem Berggericht Steinfeld, die Erzeugniſs an Gold und Silber bis zu Ende des 16ten Jahrhunderts sehr ansehnlich gewesen, und da die Ursach des Verfalls allgemein war, wie wir weiter unten vernehmen werden, so ist ganz wahrscheinlich, daſs mit den Steinfelder Bergwerken zu gleicher Zeit auch alle übrige in Verfall geriethen. Wer jemals die Lage der Groſskirchheimer Goldbergwerke, besonders in der Goldzech und Waschgang gesehen, die in den höchsten, fast unersteiglichen Eiſsgebirgen betrieben wurden, der muſs bey dem ersten Anblicke gestehen, daſs diese Bergwerke ohnmöglich eine Ausbeute abwerfen können, wenn die Erzeugniſs nicht sehr beträchtlich ist: und dennoch sind sie vor Alters mit vielem Vortheil, wie es noch einige wenige Ueberbleibsel von Rechnungen weiſsen, betrieben worden, und es befinden sich noch hin und wieder in verschiedenen Kabinetten, einige sehr schöne Stuffen von gediegenen Gold, die an Schönheit den Siebenbürgischen nicht weichen, und von der ehmaligen reichen Ausbeut der Werker Beweise geben. Die gröſsten Gefälle müssen auch jederzeit von dorther gekommen seyn, wie man aus zwey Schreiben von den Oberstbergmeister *Hanns Huebmayr* an den Erzherzog abnehmen kann, in deren ersteren vom 21sten Merz 1583. er sich entschuldiget, daſs er die anverlangte 1000 Gld. auf den Oster-Linzer-Markt schwerlich, wegen Mangel des Gelds, weil die Putzischen und Kirchbergischen Frohnabgaben zu Groſskirchheim aufhören, schicken könne, wolle aber sehen, Mittel zu machen. Ein gleiches thut er auch im zweyten Schreiben vom letzten Merz 1584. wo er sagt: „daſs er „die von ihm anverlangten 1000 Gld. auf künftigen Linzer „Markt in das Hofpfennigamt nicht liefern könne, indem er „kein

„kein vorräthiges Geld in der Caſſa habe, und die Current-„Ausgaben nothwendiger Weiſe beſtritten werden müſſen, „auch die Frohngefälle ſich dermahlen, beſonders in Groſs-„kirchheim, woher ſonſt die meiſten einfloſſen, nunmehr an-„ſehnlich vermindern, zudem hätte er erſt kürzlich, wie be-„kannt, 500 Guld. Zubuſs für das Landsfürſtl. halbe Neuntel „beym Goldbergwerk in der Klienig in Laventhall bezahlen, „und erſt kürzlich 598 Guld. 4 Sch. 1½ Pf. zu Erkauffung 1200 „Ellen Leinwand nach Hof ſenden müſſen.„

Daſs dieſe Bergwerke auch noch im 17ten Jahrhundert ſogar in Auslanden in groſsen Ruf geſtanden ſeyn müſſen, und ſich fremde darum beworben haben, zeiget das folgende Reſcript vom Jahr 1611. in welchem die Inneröſterreichiſche Hofkammer dem damaligen Oberſtbergmeiſter *Lucaſs Sitzinger* eröffnet: „daſs Se. Fürſtl. Durchlaucht Erzherzog *Ferdi-„nand* zu Oeſterreich ſeine Vorſtellung wegen Erkauffung „der Putziſchen Bergantheille in der Goldzech und Ladelnig „ſehr gnädig aufgenohmen, und einen Gefallen getragen, „daſs, da der Khurfürſt von Kölln ſeinen Kammerprobirer „*Daviden Hörman* in Oberkärnten Bergwerke zu erkauffen „geſsandt, der dann mit gedachten Putziſchen zu handeln „nicht allein einen Anfang gemacht, ſondern auch ſich be-„reits ſoweit eingelaſſen, und verglichen habe, daſs ſie Pu-„tziſchen in den Kauf einzugehen ſich erklärt, er dieſserwe-„gen dem Fürſtl. Hoflager zugereiſt, um der Sachen Be-„ſchaffenheit mit mehreren zu berichten. Weil dann einem „ausländiſchen Potentaten ein ſolches volkomliches Bergwerk „unter ſich bringen zu laſſen etwas bedenklich, ſo wolle Se. „Fürſtl. Durchlaucht Ihren Inneröſterreichiſchen Kammer-„Rath Hrn. *Georgen Wagen* zu Wagenſperg, wie auch den

„Kärntnerischen Lands-Vicedom Herrn *Hartman Zinnßl*, mit „Zuziehung *Mathias Klingseißen* Bergrichter an der Zeyring, „und *Sigmund Kogler* Bergrichter in Groskirchheim, nebst „ihn Oberstbergmeistern als Kommissarien ernennen, die die „Putzischen Antheille und Grüben befahren, die Erzt probi-„ren, auch mit den Putzischen und derosselben Kreditoren „sub Ratificatione traktiren, Handlung pflegen, und vor end-„lichen Schluss Sr. Fürstl. Durchlaucht ihre ausführliche Re-„lation samt räthlichen Gutachten zufördern sollen.„

Ein Sohn des *Melchior Putz*, gleiches Namens mit dem Vater, langte Anno 1607. um das Münzmeisteramt zu Klagenfurt an, welches er auch erhielt, und verfasste zu Erprobung ihrer Verdienste um den Bergbau einen tabellarischen Erzeugniss-Ausweiss, vermöge welchen *Melchior Putz* der alte und seine Söhne vom Jahr 1549. bis 1604. folglich in 54 Jahren zu Grosskirchheim, Vellach, und Bleyberg 2356 Mrk. — Lt. an Gold, 24133 Mrk. 8 Lt. an Silber, 1973 Centn. 36 Pf. Kupfer, und 17076 Centn. 68 Pf. Bley erzeugten, worunter 2237 Mrk. Gold, und 18180 Mrk. Silber von Grosskirchheim, das übrige von Vellach ware. Bey dem noch so kleinen Einlösungspreiss der damaligen Zeiten, betrug dieses Gefäll doch immer eine Summa von mehr als einer halben Million. Vermöge dieser Tabelle waren die besten Erzeugnissjahre von 1552. bis 1590.

Von dem zur selben Zeit sehr beträchtlichen Goldbergwerk im Klienig zu St. Leonhard in Laventhall, wurde Anno 1560. 1561. und 1562. folglich in 3 Jahren 692 Mrk. Gold, und 739 Mrk. Silber in die Einlösung geliefert, welches immer, auch nach dem damaligen geringen Einlösungswerth, doch wenigstens eine Summa von 100000 Gulden betruge.

Vermöge

Vermöge einem Gutachten, ſo der Oberſtbergmeiſter *Hannß Huebmayr* den 16ten Nov. 1580. abgegeben, daſs der Erzherzog die Münze zu Klagenfurt, die vormals den Landſtänden gehörte, pro Aerario übernehmen ſollte, wird unter anderen erwähnt, daſs vermöge dem damaligen Stande der Bergwerke, jährlich 700 Mrk. Gold, und 2000 Mrk. Silber in die Münze geliefert werden.

Im Graagraben und in der Gropnitz im Steinfelder Berggerichtsdiſtrikt, wurden Silberglaſserze Centnerweiſs erzeugt. Glaſserze ſind dermalen ſo ſeltne Anbrüche, daſs man die wenigen Stücke die vorkommen, nicht verſchmelzt, ſondern für Mineralien-Kabinetter aufbehält. Da aber deren Benennung von unſern alten Vorfahren herrühret, und dieſe vermuthlich keinen andern Begriff wie wir, die wir dieſe Benennung von ihnen erbten, damit verbunden haben; dieſe Gattung auch wahrſcheinlicherweiſe ein reicheres Erz, als die übrigen Silbererze bedeuten muſste, weil hievon die Frohn nach dem Centner, und nicht wie von den übrigen nach dem Kübel genommen wurde: ſo kann man ſich leicht eine Vorſtellung von dem Reichthume der Anbrüche in jenen Grüben machen. Um aber die Menge der eingebrochenen Glaſserze deutlich zu erweiſen, will ich einige Extrakte aus den alten Frohnbüchern von verſchiedenen Jahren, wie ſie mir ohngefähr in die Hand gekommen, von Wort zu Wort hier beyfügen, und da untereinſtens die Golderze mit einkommen, ſo kann man auch zugleich die Erzeugniſs und Menge der in jenen Zeiten in der Goldzech, im Lengholz, und Syflitzberg erhauten Golderze erſehen.

Im Jahr 1547.

„Summa der Kieſs- und *Glaſserze* ſammt den Schliech

„ſo nach dem Centn. bey den Grüben in der Graa und der„ſelben umliegenden Bergwerken abgetheilt worden, kommt „556 Centn. 65 Pf., haben auf ganze Frohn geſchüttet 55 „Centn. 66½ Pfund.

„Sodann folgen die Grüben der Goldbrüchgänge, ſo „nach dem Kübel ſind abgetheilt worden, und die „Frohn geſchüttet haben.

„Goldzech in Lengholz hat in Summa Brüch getheilt „34394¾ Kübel, und klein 21057¾ Kübel, Summa Brüch und „klein 55452 Kübel. Syflitzer Grüben haben auch in Summa „abgetheilt 8307 Kübel, klein 8750 Kübel, Summa Brüch „und klein 17057 Kübel.

„Summa Summarum beyder Bergwerke Goldzech in „Lengholz und Syflitzberg haben getheilt Brüch 42701¾ Kü„bel, mehr klein 29807¾ Kübel, Summa beyder Poſten Brüch „und klein 72509 Kübel, haben auf ganze Frohn geſchüttet „7251¼ Kübel.„

Im Jahr 1550.

„Summa der *Glaſserze* ſo nach dem Centner von hie „vorangezeigten Grüben, aus der Graa, Gropnitz, und der„ſelben umliegenden Grüben abgetheilt worden, thun 508 „Centn. 70 Pf., die haben auf ganze Frohn geſchüttet 50 „Centn. 87 Pf.

„Summa der Kieſserze ſo nach dem Centner von hie „vorangezeigten Grüben in der Dräſsnitz abgetheilt worden, „thun 10306 Centn. 15 Pf., die haben auf ganze Frohn ge„ſchüttet 1030 Centn. 61½ Pf.

„Goldzech in Lengholz die hat in Summa Brüch ge„theilt 27010 Kübel und klein 15880 Kübel, Summa Brüch „und klein 42890 Kübel.

„Syflitzer

„Syflitzer Grüben haben in Summa getheilt Brüch „24281 Kübel, und klein 26014 Kübel, Summa 50295 Kübel. „Summa Summarum der Goldbrüchgäng ſo von der Gold- „zech und den Syflitzberg das Jahr abgetheilt worden, thut „der Brüch 51291 Kübel, mehr klein 41894 Kübel, Summa „beyder Poſten thun 93185 Kübel, die haben auf ganze „Frohn geſchüttet 9318½ Kübel.„

In dieſen und folgenden Jahren ſind die Kieſserze nicht mehr unter die Glaſserze gemiſcht, ſondern beſonders angeſetzt worden.

Im Jahr 1551.

„Summa der *Glaſserze* ſo bey vorangezeigten Grüben „in der Graa abgetheilt worden, thut 533 Centn. 55 Pf. da- „von iſt zu Frohn gefallen 53 Centn. 35½ Pf. Summa der „Kieſserze, ſo nach dem Centner in der Dräſsnitz abgetheilt „worden, thut 11072 Centn. 55 Pf., davon Frohn gefallen „1107 Centn. 55½ Pf.

„Summa aller Goldbrüchgäng, ſo auf der Goldzech „und Syflitzberg nach dem Kübel abgetheilt worden, thut „Brüch 45760 Kübel, mehr klein 38180 Kübel, thun beyde „Poſten 83940 Kübel, davon iſt ganze Frohn gefallen 8394 „Kübel.„

Im Jahr 1580.

„Summa der *Glaſserze* ſo bey vorangezeigten Grüben „in der Graa abgetheilt worden, thut 1060 Centn. 95 Pf. da- „von die Frohn mit 106 Centn. 9½ Pf.

„Summa aller Goldbrüchgäng, ſo nach dem Kübel ab- „getheilt worden, thun zuſammen 53340 Kübel, davon iſt „ganze Frohn gefallen 5334 Kübel.„

Wer ſollte nun bey Erblickung einer ſo groſsen Erzeugniſs von Gold und ſeltnen Silbererzen nicht den patriotiſchen Wunſch wagen, daſs der Kayſerl. Hof einige Grüben dieſer nicht verhauten, ſondern der Religion halber verlaſſenen Werker, wie ich weiter unten zeigen werde, wiederum erheben, und dadurch andere Bauluſtige aneifern möchte, dieſe Gebäude neuerdings zu belehnen, und zu ihren und des Vaterlands Vortheil zu betreiben!

Von Frohn und Wechſel.

Von Kieſs- und Glaſserzen wurde der 10te Centn. und von Goldbrüchgängen der 10te Kübel, wie oben geſehen, als Frohn in natura abgeliefert. Daher war bey jedem Berggericht ein eigner Fröhner, der die Frohnerze von den Gewerken übernahm, eigne Rechnung darüber führte, und die Erze nach Obervellach an das Oberſtbergmeiſteramt überſandte, wo ſie auf einer eigenen hierzu erbauten Frohnſchmelzhütten verſchmolzen wurden.

In den damaligen Zeiten waren aber die Gewerken in ſo lange Frohnfrey, bis ſie nicht 3000 Kübel Goldgänge oder 200 Centner Stufferz erbaut hatten, und von denjenigen Erzen, die nicht über 1 Loth an Silber hielten, wurde ebenfalls keine Frohn genommen.

Im Jahr 1583. muſs man aber angefangen haben, die Frohnbefreyung nach den Jahren zu geben; denn ich finde eine Vorſtellung des Oberſtbergmeiſters *Hannſs Huebmayr* vom 5ten Oct. 1583. vermöge welcher er der Inneröſterreichiſchen Hofkammer einrathet, daſs ſie die Frohnbefreyung nicht nach den Jahren, ſondern nach dem alten Gebrauche, nach der Menge der Kübel geben ſolle; indem ſchon die eingeführte

führte Gewohnheit ſey, daſs einer neuerhebten Gruben, von Erbauung des Erz an, 200 Centn. Stuff, von Goldbrüchgängen aber 3000 Kübel Frohnfrey gelaſſen werden.

Dieſe Methode war ſehr ſchicklich, die Bergbauenden zu begünſtigen, und die Bauluſt zu befördern.

Wechſelgeld hingegen von den einzuliefernden erſchmolznen Gold- und Silberblicken wurde von der Mark Gold bis 1551. 2 Guld. und von der Mark Silber 20 Kreuz. bezahlt. Auf Anlagen der Obervellacher und Groſskirchheimer Gewerken aber wurde den 27ſten Auguſt 1551. durch ein Reſcript des Römiſchen Königs *Ferdinands* reſolvirt und zugeſtanden, daſs von jeder Mark Gold ſtatt vorhinnigen 2 Gld. künftig nur 1 Gld. Wechſel bezahlt, von den Bruchgängen und Halden der Silbererze aber, die 1 Loth und darunter halten, keine Frohn, von denen aber, die über das Loth halten, wie ſonſt die gewöhnliche Frohn nach dem Kübel gegeben werden ſoll.

Wenn man nun bedenkt, daſs bey der oben erzählten Erzeugniſs von Glaſserzen und Goldbrüchgängen, die anfänglich von jeder Gewerkſchaft frohnfrey erzeugten 3000 Kübel, und die minder 1 Loth haltigen Erze nicht mit darunter begriffen ſind, ſo muſs der Erzbau gewiſs ſehr ergiebig, und die Erzeugniſs gewiſs ſehr beträchtlich geweſen ſeyn.

Man hat auch Erze nach dem Gehalt in die Einlöſung genommen. Denn im Jahr 1578. den 20ſten Nov. ſchrieb der Oberſtbergmeiſter an den *Wolfgang Griemwald* Bergrichter zu Steinfeld, daſs der Gewerk *Abraham Zott* ſeine Erze alle in die Einlöſung geben wolle, wenn ihm durch die ~~Lande~~ für das Loth Silber 5 Schilling bezahlt würde. Nachdem aber der Einlöſungspreiſs dergeſtalt regulirt wäre, daſs er nach dem

dem gröſseren oder kleineren Halt auch ſteige und falle, ſo wollte er es dem Gutachten des Bergrichters überlaſſen, ob dieſer Antrag dem Aerario vortheilhaft oder ſchädlich wäre.

Einlöſungstariffen nach dem verſchiedenen Halt müſſen alſo ſchon in vorigen Zeiten gewöhnlich geweſen ſeyn.

Uebrigens wurde ſelbesmal nach dem oben angeführten Gutachten des Oberſtbergmeiſters vom 16ten Nov. 1580. die Mark Gold im Münzamt um 132 Guld. und die Mark Silber um 12 Guld. eingelöſst.

Von Hüttrauch und Zinkvitriol.

Hüttrauch iſt in vorigen Zeiten auſſerordentlich ſtark nach Salzburg, und von dort weiters in das Römiſche Reich verführt worden. Es wurden eine Menge Ausfuhrs-Bewilligungen hierüber ertheilt; ich habe aber nicht finden können, zu welchem Gebrauch er in fremden Landen gedient haben ſoll. Da die Oberkärntneriſchen Goldkieſse, und die Steyrmarkiſchen koboldiſchen Silbererze und Kupferkieſse ſehr arſenikaliſch ſind, ſo muſs er vermuthlich des Arſeniks wegen zu Färbereyen und Glaſsfabriken gebraucht worden ſeyn.

In Raibl, wo nebſt dem Bleye, auf welches vorzeiten die Herzöge von Bayern bauten, und welcher Bau noch heutiges Tags der Fürſtenbau genennt wird, auch Galmey bricht, der dermalen in die Meſſingsfabriken abgeliefert wird, wurde auch von denen Bürgern des unweit davon entlegenen Markt Tarvis, eine unglaubliche Menge Zinkvitriol erzeugt. Den 25ſten Nov. 1580. berichtet der Oberſtbergmeiſter *Hannſs Huebmayr* an die Inneröſterreichiſche Kammer nach Grätz: „daſs er vermöge aufgetragenen Befehl die Streittigkeit zwi-„ſchen den Tarviſiſchen Vitriolgewerken und ihres Verſchleiſ-

„ſers

„ſers *Paul Wlancon*, von dem ſie eine anſehnliche Summa „zu fordern hatten, beylegte, wobey er erinnert, daſs, da „dem Landsfürſten von dieſsem Raibliſchen Zinkvitriol we- „der Aufſchlag noch anderer Nutzen zuflieſset, ihm dieſses „Urſsach gegeben habe, die Privilegien der Gewerken zu „unterſuchen. Man habe ihm ſodann ein Privilegium von „Kayſer *Friderich* löbl. Gedenkens vorgezeigt, welches ſie „Gewerken aber von den nachfolgenden Regenten niemals „renoviren laſſen. Er machet dahero den Vorſchlag, daſs „zum Nutzen der Fürſtl. Kammer füglich auf jeden Centner „Zinkvitriol, der aus dem Land geführt wird, 5 Kreuz. auf- „geſchlagen, und dieſser Betrag von demjenigen, der ihn auſ- „ſer Land führt, bezahlt werden ſoll, welches ſeines Erach- „tens den Gewerken und den Verſchleiſſern nicht unbeſchwer- „lich fallen wird. Wobey er zeiget, daſs, da jährlich bey „800 Meiller oder 8000 Centner Raibliſchen Zinkvitriol von „den Tarviſer Gewerken erzeugt werden, dadurch der Fürſtl. „Kammer ein jährlicher Nutzen von 666 Guld. 40 Kreuz. zu- „flieſsen würde.„

Schon lange wird alldort kein Zinkvitriol mehr erzeugt, obwohlen er hin und wieder auf den Halden und andern Orten von ſelbſten kryſtalliſirt anſchieſst. Da aber mit dem Raibler Bleyerz Zinklebererz bricht, ſo könnte man meines Erachtens noch zur Zeit die Erze nach dem Röſten auslaugen, die Lauge abdünſten, und den Vitriol, wie zu Goslar im Rammelsberge gewöhnlich, anſchieſsen laſſen, und andurch eine beträchtliche Menge Vitriol gewinnen.

Von dem Bergwerk in der Zeyring.

Da dieſes Bergwerk in Steyrmark liegt, ſo gehört es zwar nicht in meinem Plan; allein der Ruf, den es ſich vor

Alters erworben, und die Verbindung, worinn es mit dem Kärntnerifchen Oberftbergmeifteramt ftunde, verdienen doch allerdings einer Erwähnung, die vielleicht mit der Zeit nützlich werden kann.

Es ift eine alte Sage unter den Bergleuten, dafs diefes Bergwerk fehr alt, und vor einigen hundert Jahren durch Waffer fammt den Arbeitern ertränkt worden fey, wodurch in einem Tage 1400 Weiber zu Wittwen geworden. Auch in den Lotterifchen Landkarten von Steyrmark findet man folgende Anmerkung bey Zeyring: *olim ditiffimae argentifodinae, quae autem ante annos* 468 *fubito aqua impletae, et* 1400 *uxores orbatae.* Allein diefe Traditionen fchienen mir alle von zu geringer Authenticität zu feyn. Endlich war ich fo glücklich, einen Original-Bericht von dem Oberftbergmeifter *Hannß Huebmayr* zu finden, der vielleicht das ältefte fchriftliche Zeugnifs von diefer Begebenheit ift, und der wegen feiner Ausführlichkeit, und der gründlichen Kenntnifs diefes Mannes die meifte Glaubwürdigkeit verdient.

Bey Gelegenheit da *Mathias Krienzer* Zeyringer Gewerk um 7 jährige Frohnbefreyung anlangte, fchrieb bemeldter Oberftbergmeifter *Hannß Huebmayr* unterm 9ten Junii 1579. unter anderen folgendes an die Hofkammer:

„Nun halt fichs mit diefsen Bergwerk alfso; nachdem „ich noch im Julli nächft verfchienen Jahrs unter anderen „auch diefs Bergwerk zur Zeyring befahren, deffelben Gelegenheit, mit was Nutz und Fürträglichkeit daffelbe vor Jahren gebaut, und aus was Urfsachen das zu folcher Erliegung „gerathen, auch durch was Mittel (da anderft bergmännifche „und tröftliche Urfsachen befunden) wiederum erhöbt möchte werden, bey den älteften der Innwohner deffelben, bey-

„neben

„neben genohmenen Augenſchein alles Fleiſs erkundiget. Befindet ſich erſtlich, daſs diſs Bergwerk auch vor 200 Jahren in groſsen baulichen ſonder Zweifel auch nutzlichen Weſen geweſt iſt, wie dann ſolches nicht allein ihre habende alte Privilegien und Bericht, ſondern auch die alten verwachſsenen Halden und Stöln bey den Berg ſowohl als dem Schmelzwerk ausweiſsen, alſso daſs auch die bauenden Gewerken der Orten ſo hoh befreyt geweſsen ſind, daſs ſie ihre eigne erbaute Silber ſelbſt zu vermünzen die Zulaſſung gehabt haben ſollen, wie dann noch heutiges Tags derſselben Pfenning, ſo man die Zeyringer Pfenning nennen thut, hin und wieder zu finden ſind, und ſolt ſich bey dieſsen Bergwerk ein anſsehnliche Mannſchaft allein von Bergleuthen mit Arbeit erhalten haben. Es ſoll aber dieſses Bergwerk nicht aus Mangel Erzt, ſondern dieſser Urſsachen zu Erliegung und Fall gekommen ſeyn. Nachdem dem Augenſchein nach vermuthlich iſt, daſs dieſse Zechen etwas in ein zimliche Teuff unter ſich gebracht ſeynd, daraus dann die meiſten Erzt gehaut ſeynd worden, ſoll ein Haüer in den Taggehängen in ſeiner Arbeit unverſsehens ein groſs Zechen- oder Taggehäng Waſſer verſchrotten haben, welches den tiefſten Orten, da ohne Zweifel die meiſte Arbeit geweſt, zugefallen, die Arbeiter in Frohnörtern und Strecken alſso übereilt, daſs deren faſt in einer viertel Stund ob den 1400 Mann ertrunken und verdorben, darunter dann auch, wie glaublich, das Bergwerk ertränkt ſeyn ſoll, und weil etwan derſselben Zeit die Waſſerkünſt und andere Vörtl zu Wiedergewältigung dergleichen erlegnen Gebäuden nicht üblich, noch an Tag gebracht worden ſeynd, iſt ſolches Bergwerk bisher in Erliegung geblieben.„

Wenn auch die Anzahl der 1400 verunglückten Arbeiter jedem vernünftigen Bergmann ein bischen zu übertrieben ſcheinen muſs, ſo ſtimmen doch alle alte Nachrichten mit dieſem Bericht in ſoweit überein, daſs 1ſtens dieſes Bergwerk vor Zeiten ſehr reich geweſen, 2tens bey Ertränkung deſſelben mit Waſſer, die Bergleute ihren Tod gefunden haben.

Da nun dieſes Bergwerk ſeit ſeiner Ertränkung nie mehr zu gewältigen verſucht worden, Privatgewerken aber, die nach der Hand alldort bauten, eine ſo koſtbare Gewältigung zu unternehmen nicht im Stande waren, und vermuthlich in Taggehängen Erze aufſuchten, die wahrſcheinlicherweiſe nur in der Tiefe zu finden ſind, ſo erfordert es die Fürſorg des Landsfürſtens, die Wäſſer, wenn es immer thunlich iſt, auf Aerarialkoſten ausheben, und das Werk ferners zum Vortheil des Staats und ſeiner Kammer Nutzen betreiben zu laſſen.

Von dem Bergwerk in Klienig im Laventhall.

Auch dieſes Bergwerk verdient die Rückſicht des Landesfürſten. Wir haben oben geſehen, daſs in 3 Jahren, nemlich von 1560. bis 1563., 692 Mark Gold, und 739 Mark Silber, folglich beynahe zur Hälfte Gold, und zur Hälfte Silber erzeugt worden. Ein ſo reiches Werk lohnt wohl der Mühe, daſs der Staat noch einige Unkoſten daran wage, und es kann nicht alle Hofnung verlohren ſeyn, weil wiſſentlich die Teufe noch unverhaut iſt. Schon der Oberſtbergmeiſter *Hannß Huebmayr* beklagt ſich in einem Bericht vom 15ten Merz 1578, daſs dieſes Werk ungeacht ſeiner reichen Anbrüche durch den Unverſtand und Nachläſſigkeit der Vorſteher, und durch beſonders unwirthſchaftliches Verfahren dennoch

in

in Schulden gerathen; macht sodann Vorschläge zur wirthschaftlicheren Behandlung der Erze, und Anstellung verständiger Beamten; und rathet sogar dem Erzherzog ein, daſs er zu seinem bereits besitzenden ½ Neuntel Grubenantheil, noch ½ Neuntel von den Retardattheilen übernehmen möchte, indem er versichert, daſs noch unverhautes und unerschrotenes Gebirg vorhanden, und bey so reichen Anbrüchen und wirthschaftlicherer Besorgung, dieser Bau viele hundert Jahr grossen Nutzen schaffen könne.

Den 25sten May 1583. berichtet der nemliche Oberstbergmeister wiederum an die Hofkammer, daſs die Gewerken des Goldbergwerks auf dem Klienig in Laventhall bey St. Leonhard gezwungen wären, zu Bestreitung ihres Baues, und zu Tilgung der Verlaggelder, die sie den Winter hindurch verbrauchten, auf 1 Neuntel Grubentheil 1000 Gulden von der Kärntnerischen Landschaft aufzunehmen, und da der Erzherzog Se. Fürstl. Durchlaucht ebenfalls mit einem halben Neuntel verantheilt sind, so sollen also auch 500 Guld. bezahlt werden, welche er inzwischen von dem Landsvizdomamt oder den Mauthgefällen zu Tarvis vorzustrecken bittet, weil beym Oberstbergmeisteramt dermalen nicht so viel Geld vorräthig sey; versichert aber, daſs so viel Erzanbrüche wären, daſs innerhalb längstens 4 Wochen, wenigstens 14000 Guld. an Gold und Silber erzeugt werden könne, den Sommer über aber wohl ein mehreres zu verhoffen wäre. Die Unkosten, sagt er, wären auf den Fürstenbau, um Wetter und Fördernifs zu verschaffen, angewendet worden.

Aus diesem 2ten Bericht scheint nicht, daſs sich der Hof entschlossen habe, das eingerathne halbe Neuntel aus den Retardattheilen zu übernehmen, und es ist auch wahrschein-

lich, daſs weder geſchickte Beamte aufgenommen, noch eine wirthſchaftlichere Einrichtung getroffen worden.

Seit dieſem iſt, ſo viel man weiſs, das Werk unbearbeitet geblieben. Der Fürſtenbau, von dem eben die Rede war, der Wetter und Förderniſs verſchaffen ſollte, iſt zu hoch eingetrieben worden, und verſteigert ſich ſo ſehr, daſs er die Schächte nicht unterteufte. Wenn alſo durch Treibung eines Zubauſtollns von einer anderen Seite die Schächte unterteuft werden könnten, ſo würde man wahrſcheinlicherweiſe die von den Alten in der Teufe hinterlaſſenen reichen Anbrüche antreffen, und die Grube durch Maſchinen vor künftiger Erträukung ſichern können. Die ungemein vortheilhafte Lage dieſes Werks, die hinlängliche Holzerforderniſs, und der Ueberfluſs an Aufſchlagwaſſern würde dieſes Unternehmen rechtfertigen, und laſſen an einer ſicheren Ausbeute kaum zweifeln.

Von dem Religionszuſtand im XVI. Jahrhundert.

Bey Luthers Reformation ergriff beynahe ganz Kärnten und Steyrmark — die Windiſchen Ortſchaften ausgenommen — deſſelben Parthey. Beſonders aber waren die Bergleute, als Leute von freyerer Denkungsart, deſſelben Lehre zugethan. Zur ſelben Zeit war in Klagenfurt ein evangeliſches Miniſterium aufgeſtellt, von welchem alle Paſtores, die zur Seelſorge ausgeſetzt werden wollten, ſich prüfen laſſen muſsten. Allein da theologiſche Zweifel und Diſputen die Mütter aller Sekten ſind, ſo ſchliche ſich auch damals mit Luthers Lehre unvermerkt die aufgewärmte Mannichaeiſche, oder neuerlich ſogenannte Flaccianiſche Sekte ein, welcher nicht allein Layen ſondern auch Prediger anhiengen.

Den

Den 9ten Dec. 1578. ſchrieb der Oberſtbergmeiſter an *Hannſs Preinniger* Bergrichter zu Schladming, wie daſs die Steyriſchen Stände auf ſeine Dienſtentlaſſung dringen, weil er der Mannichaeiſchen Lehre zugethan ſey, vermöge dem Prukeriſchen Landtag aber alle dieſe Sekten nicht zugelaſſen werden, auſſer der Augſpurgiſchen Konfeſſion, als der wahren reinen chriſtlichen Lehre. Woraus erhellet, daſs auch der Oberſtbergmeiſter evangeliſch geweſen ſeyn müſſe.

Kurz vorher am 5ten Dec. 1578. fragte ſich der Bergrichter zu Steinfeld *Wolfgang Griemwald* bey dem Oberſtbergmeiſter an, ob ſie ihren bereits ſchon unter dem vorigen Oberſtbergmeiſter *Georg Singer* aufgenommenen Predicanten, auf Befehl der ehrſamen Landſchaft dem Prukeriſchen Landtag zufolge nach Klagenfurt zum Examen ſchicken ſollen? Worauf der Oberſtbergmeiſter Tags darauf den 6ten Dec. 1578. der ganzen Gemeinde zu Steinfeld zur Antwort gab, daſs ſie ihren Predicanten zum Examen nach Klagenfurt ſtellen ſollen, beſonders damit man wiſſe, ob er nicht der Mannichaeiſchen oder Flaccianiſchen Lehre zugethan ſey, durch welchen dermalen ſo ſtark einreiſſenden Irrthum viele gute Gemüther verführt würden.

Am 6ten Junii 1581. klagen die N. N. Gewerken, Verweſer, und Diener, auch eine ganze Bergwerks-Geſellſchaft, verordneter Ausſchuſs und Brudermeiſter, auch eine ganze Gemeinde in Steinfeld — wie es in der Unterſchrift lautet — dem Oberſtbergmeiſter ihre Noth, daſs bey dem Examen in Klagenfurt ihr Predicant *Veit Reinprecht*, der ſchon 15 Jahr ihr Seelſorger war, wegen einigen Punkten, die verderbte Natur und Erbſünd betreffend, irriger Lehre halber arreſtirt worden.

Es ſcheint, daſs dieſer der nemliche Predicant geweſen, von dem oben die Rede war, und deſſen Stellung an das Miniſterium 3 Jahr von der Gemeinde verzögert wurde.

Selber Zeit muſs aber dieſer Irrthum ſchon ſehr ſtark eingeriſſen haben, und die meiſten Lehrer damit angeſteckt geweſen ſeyn. Denn am 24ſten Julii 1583. wundert ſich der Oberſtbergmeiſter in einem Schreiben an das Berggericht Steinfeld neuerdings, daſs ein Predicant von der Flaccianiſchen Sekte nach gethanen 3 Probpredigten von einigen Steinfelder Gewerken aufgenommen werden wolle, ihm aber nach den 3 Predigten von dem Landrichter die Kirchen verſperrt worden. Er rathet daher, daſs der Predicant der Ordnung gemäſs dem Klagenfurter Miniſterio zur Examinirung vorgeſtellt würde, wo alsdann er Oberſtbergmeiſter gerne dazu helfen wolle, daſs der Predicant nach dem Verlangen der Steinfelder dort angeſtellt würde.

Dieſer Predicant muſs aber nach der Hand würklich der Mannichaeiſchen Sekte ſchuldig erkannt worden ſeyn, weil der Oberſtbergmeiſter unterm 13ten Sept. 1583. hierauf einen Originalbefehl der Kärntneriſchen Landshauptmannſchaft an die Steinfelder ſandte, worinn die Abſchaffung des Flaccianiſchen Predigers und dieſes einreiſſenden Irrthums enthalten war, zugleich aber den Steinfeldern einen Predicanten mit Namen *Ioannes Laurentius*, der vorhin zu Mauten und am Kreyzberg geweſen, und gute Atteſtata von dem Miniſterio zu Klagenfurt vorzuweiſen habe, empfahl, weil ſie dermalen keinen hätten.

So wie die Gährung zunahm, wuchſe auch der Haſs zwiſchen beyderſeitigen Religionsverwandten, daſs ſie auch in gleichgültigen Dingen alle Gemeinſchaft mitſamen zu vermeiden

meiden fuchten. Denn als den 24ſten Nov. 1583. der Befehl an alle Berggerichte ergieng, daſs ſie künftighin ſich nach dem neuen Gregorianiſchen Kalender halten, und ihre Rechnungen darnach einrichten ſollen, überredete ſie ihr Predicant, dieſen Befehl, den er vermuthlich für einen Befehl des Pabſtes hielt, nicht anzunehmen, ſondern bey dem alten Kalender zu verbleiben; worauf ſich der Oberſtbergmeiſter den 9ten Merz 1584. gegen die Steinfelder beſchwerte, daſs ihr Predicant ihnen einrathe, ſich nach dem alten und nicht nach dem neuen Kalender zu halten, und vermöge erſtern die Oſtern zu celebriren — mit dem beſcheidenen Beyſatz — daſs dieſes kein Befehl des Pabſtes, ſondern des Landsfürſtens, folglich eine weltliche Verordnung ſey, und durch dergleichen leere Zänkereyen die Kirche weder erbaut, vielweniger in Ruh erhalten würde. Befehle ihnen alſo Gehorſam.

Die Gewerken und Gemeinden ſcheinen aber nicht immer mit ihren Predigern zufrieden geweſen zu ſeyn, und es liefen verſchiedene Klagen ein, die theils ihre Civilhandlungen, theils die Lehre der Religion betrafen. Unter andern fiel mir die Rechtfertigung des Paſtors in Steinfeld *Joſeph Pangelius* auf, die er den 10ten Julii 1566. über eine von den Gewerken *Gendorf* wider ihn geführte Klage an das Oberſtbergmeiſteramt gelangen lieſs, und woraus die abergläubiſchen Meynungen ſelber Zeiten kennbar werden. In dieſer Rechtfertigung macht der Paſtor dem Oberſtbergmeiſter — vermuthlich *pro Captatione Benevolentiae* — den Antrag, er möchte ihm die Stund und Tag ſeines jüngſt gebohrnen Söhnleins erinnern, ſo wollt er demſelben mittelſt Gottes Hülfe zu Erzeigung ſeiner geringen Dienſte die Nativitaet ſtellen.

Die katholiſche Geiſtlichkeit ſahe indeſſen keinesweges gelaſſen zu, ſondern ſuchte ihre vorigen Rechte zu behaupten, und der Verbreitung dieſer neuen Lehre, mit allen Kräften Einhalt zu thun. In dieſer Abſicht beklagte ſich den 20. Oct. 1579. *Hannß Jacob* Erzbiſchof zu Salzburg gegen Erzherzog *Karl*, daſs *Melchior Putz* Gewerk zu Groſskirchheim einen Predicanten aufgeſtellt, und der dortige Bergrichter *Sebaſtian Berger*, der, wie es heiſst, von Schladming gekommen, und weder leſen noch ſchreiben könne, dieſen Predicanten beſchütze, und den Bergleuten und anderen, die mit dem Bergwerk zu thun haben, auferlegt, daſs ſie ſich der katholiſchen Lehre und Pfarre enthalten, dafür aber in des Putzens neues Predighaus und zu den Sektiſchen Predicanten gehen ſollen; worauf der Erzherzog *Karl* den 10ten Nov. des nemlichen Jahrs dem *Kriſtoph Goldauf* Erzprieſtern zu Gmündt, *Hannßen Huebmayr* Obriſten-Bergmeiſtern, und N. Beamten der Ortenburgiſchen Aemter in Groſskirchheim befahl, die Sache gemeinſchaftlich zu unterſuchen und ihren Bericht hierüber zu erſtatten.

Emigrations-Geſchichte der Evangeliſchen Bergleute.

Durch die kräftige Mitwürkung des *Georgius Stobaeus* damaligen Biſchofen zu Lavant, der die bekannte Epiſtel *de reſecandis funditus Haereticorum Reliquiis* an den Erzherzog ſchrieb, und den ſeine Panegyriſten *in extirpandis Haereticis adjutorem fideliſſimum Ferdinandi*, und *premendae ſine mora Reformationis auctorem* nannten, der aber allem Anſchein nach mehr heiligen Eifer als politiſche Einſichten beſaſs, gelang es endlich der katholiſchen Geiſtlichkeit, den Hof dahin

zu

zu vermögen, daſs die Prukeriſchen Landtagsverträge aufgehoben wurden, und zu Anfang des 1600ten Jahrs ein Edikt erſchien, vermöge welchen allen Evangeliſchgeſinnten, welche ſich nicht binnen 3 Monatsfriſt katholiſch erklärten, und bey ihrem ordentlichen Pfarrer die Sacramenten empfiengen, das Land zu räumen anbefohlen wurde.

Die Steinfelder ſchienen die erſten geweſen zu ſeyn, die dieſem Befehl zufolge das Land verlieſsen; denn den 2ten Junii 1600 reſignirten alle Beamte zu Steinfeld ihre Dienſte, weil ſie ſich nicht entſchlieſsen konnten, die Evangeliſche Religion zu verlaſſen. Mit welcher Höflichkeit und Anſtand ſie aber dieſs thaten, iſt aus nachfolgender ſchriftlichen Reſignation zu entnehmen, die ſie dem damaligen Obriſten-Bergmeiſter *Hannſsen Huebmayr* einſandten.

„*Fürſtl. Durchlaucht Erzherzogen Ferdinands zu Oeſterreich etc.*
„*Rath und Obriſter Bergmeiſter,*

„Edler und Veſter, Gebietender Herr, Euer Veſt und „Herrlichkeit ſeynd unſsere gehorſsame Dienſt jedes Gebühr nach zu voran. Auf verwichenen 2ten Tags May diſs „1600ten Jahrs durch Euer Veſt uns der Bergrichterlichen Officieren am Steinfeld fürgehaltenen höchſtgedachter Fürſtl. „Durchlaucht Befehl, wegen Bekehrung unſserer habenden „Religion zu erklären, damals wir uns alsbald nicht wohl erklären mögen, ſondern bey Euer Veſt ein Monath lang Termin gnädig erlangt, deſſen wir uns gehorſsamlich bedankt, „und hienebens auch mehr Höchſtgedachter Fürſtl. Durchlaucht und Euer Veſt unterthänigen Fleiſs bedanken, daſs „man uns ſo lang in den Aemtern zu dienen gewürdiget hat. „Demnach, gebietender Herr Oberſtbergmeiſter, obwohl „wir die Officier gehoft hätten (dieweil nicht ander Urſa-

„chen) das Jahr hinum uns die Amtsdienſte zu verrichten „auszuſtehn laſſen, doch ſolle Ihro Fürſtl. Durchlaucht Be- „fehl hierinnen unverfochten von uns unterthänigſt nicht „widerſtrebt werden, mit ſolcher unſser der Officieren haubt- „ſsächlichen Erklärung, weilen wir anvor und bishero in „Fürſtl. Amtsdienſten unter der Augſpurgiſchen Konfeſſion „zuthan und eraltend worden, nunmehr mit guten Gewiſſen „davon nicht weichen mögen, ſo wir aber, wie gemeldet, „bis zu des Jahrs Ausgang, die Amtsſtellen zu erſitzen, gnä- „digſte Bewilligung hätten, wir uns deſſen gehorſsamſt un- „terthänigſt zu bedanken, im Fall aber das nit, ſo ſeynd „wir der Amtsſtellen abzutreten ganz gehorſsamlich bedacht. „Dagegen wir die Officiern tröſtlicher Hofnung mit unter- „thäniger Groſsdiemüthiger Bitt und Anlangen an Höchſtge- „dachte Fürſtl. Durchlaucht, die werden gnädigſt bedenken, „unſserer ausſtändigen Amtsbeſsoldungen von dieſsen halben „1600ten Jahr vermög Berggerichts Amtsreitungen, deren „Beſsoldungen wir allbereit Bäken und Mezgern um fürge- „ſtreckte Nothdurften zu befriedigen ſchuldig ſind, uns gnä- „digſt zu verordnen, beynebens aus den Oberſtbergmeiſter- „Amt ſchriftlichen Abſchied der Amtsſtellen uns zu ertheil- „len. Hierauf thuen Euer Veſt und Herrlichkeit wir unter- „ſchriebene Beamte uns mit gebührlicher Reverenz unterthä- „niges Fleiſs befehlen. Steinfeld den 2ten Junii 1600.

„*Euer Veſt und Herrlichkeit*

Blaſsi Erlbek	Hannſs Waldner	Wolfg. Prandtner	Jac. Kronnabetter
Bergrichter daſelbſt.	Bergſchüner.	Berggerichtsſchreiber.	Fröhner.

Dieſer *Blaſsi Erlbek* war vorhin Bergrichter in der Gaſtein im Salzburgiſchen, wurde aber im Jahr 1584. der Evangeliſchen Religion halber aus dem Land und vom Dienſt vertrieben,

trieben, hingegen noch ſelbes Jahr als Bergrichter in Steinfeld aufgenommen.

Auf dieſe Reſignation erhielt der Bergrichter nachfolgenden Abſchied und Paſsport vom Oberſtbergmeiſter, der ſowohl den Verdienſten des Erſtern als auch der Beſcheidenheit des Letztern zur Ehre gereicht.

„Ich *Hannſs Huebmayr* Fürſtl. Durchlaucht Erzherzog „*Ferdinanden* zu Oeſterreich Rath und durch derſselben Sr. „Fürſtl. Durchl. Erbfürſtenthumen und Landen Oberſterberg„meiſter Bekenne hiemit von Amts- und Obrikeitswegen, „daſs anheut untergeſsetzten dato gegenwärtiger *Blaſsi Erlbek* „Salzburger Biſtums gebürtig, welcher in das 17te Jahr in „mein Bergmeiſter-Amts-Verwaltung Bergrichter geweſt, für „mich kommen, und ſich auf ein ofnes Dekret von Hocher„meldter Fürſtl. Durchlaucht den 6ten Marti des verloffenen „1600ten Jahrs ausgegangen, auf des mehr Hochermeldten „Fürſtl. Durchlaucht unſsers gnädigſten Herrn und Lands„fürſten fürgenohmenen Religions-Reformation, ſo viel er„klärt, dieweillen er von ſeiner vor 55 Jahren einmal erkan„ten und bekanten Religion Augſpurgiſcher Konfeſſion mit „reinen unverſsehrten Gewiſſen nicht abweichen könne, wä„re er alſso Vorhabens, das fürgehaltene Urlaub in unter„thänigen Gehorſsam demüthiglich anzunehmen, und deme „zu gehorſsamen, bate mich obbemeldten *Hannſs Huebmayr* „Obriſten Bergmeiſter derohalben gehorſsams Fleiſs ihme „derowegen ſeines Abſcheidens halber Glaubwürdigen Schein „und Paſsport mitzutheillen, welches ich ihme aller Gebühr „und Billigkeit nach nicht verweigern oder abſchlagen kön„nen, und dieweil mir dann anders nichts bewuſt, ſondern „daſs ſich angeregter *Blaſsi Erlbek* geweſter Bergrichter in

„seiner Amts-Verwaltung, wie einem ehrlichen, redlichen „Bergmann wohlansteht, aufrecht, frömlich, und wohl ver„halten, auch mir als Obristenbergmeister an Sach der Fürstl. „Durchlaucht alles seines in das 17te Jahr Einnehmen und Aus„gebens aufrichtige und redliche Reitung gethan; Nur allein „dass er der Römischen Katholischen Kirchen nicht anhängig, „derowegen ist er seines habenden Amts bemüssiget worden; „aber nichts destoweniger ist an jedermänniglich, was Eh„ren, Würden, Stands, oder Wessen die seyn mögen, mein „dienst- und freundliche Bitt, die wollen allen dem, so hier„innen mit Wahrheitgrund verfast, festen Glauben setzen, „Ihme *Blassi Erlbeken* samt seiner Haussfrauen *Katharina*, so „oft es ihnen vonnöthen seyn wird, wegen ihrer beyder „Wohlverhaltung und ehrlichen Herkommens halber allen gu„ten Vorschub und angenehme Beförderung erzeigen und er„weissen, auch diesselben wiederum zu begehren, unter euch „unterkommen, und sie diesser meiner Bitt empfindlich in „der Thatt geniessen lassen; das will ich in dergleichen auch „mehreren Fällen gern hinwiederum verkompenssiren und be„schulden. Mit Urkund diss hab ich mehr angeregter *Hannss* „*Huebmayr* Obrister Bergmeister mein angebohrn Innsiegel „hieran gehangen, mich selbst auch darzu mit eigner Hand „unterschrieben.„

Den 14ten Sept. 1600. ergienge von den Reformations-Kommissarien des Erzherzogs *Ferdinand* neuerdings an alle Evangelische, und besonders an den damaligen beträchtlichen Gewerken *Georg Krieglstein* der Befehl, dass er sich innerhalb 3 Monathen bey seinem ordentlichen Pfarrer und fürgesetzten Seelsorger mit der Beicht und Kommunion gewiss und unfehlbar einstelle, im widrigen aller ihrer Fürstl. Durchlaucht

Landen

Landen nach verſtrichenen Termin bey Strafe Leib und Guts neben unfehlbarer Hinterlaſſung des zehenten Pfennigs räumen, und ſich keineswegs darinn mehr betreten laſſen ſolle.

Dieſer Befehl muſs nach der Hand verſchärft worden ſeyn, weil in einem Schreiben ohne dato, wie man aber aus dem Inhalt vermuthen kann, einige Monathe ſpäter, nemlich zu Ausgang des vorgeſchriebenen Termins, die Gewerken *Lorenz Pfleuter*, *Peter Trebeßniger* zu Weisbriach, *Georg Rank* von Radnig, und andre Möderndorfer von Weisbriach den Bergrichter *Urban Sauer* zu Steinfeld um ſeine Fürſprache bey dem Oberſtbergmeiſter erſuchten, daſs er ihnen bey den Landsfürſtl. Kommiſſarien, die ihnen bey Verlierung Haab und Guts, Leib und Lebens, innerhalb 14 Tagen auſſer Lands zu ziehen befohlen, einen längeren Termin erwürken möchte, damit ſie, wie ſie ſagen, nur den ſchweren Winter mit ihren Weibern und kleinen Kindern nicht auf das weite Feld dürften.

Zu Ende Octobris 1600. — alſo vermuthlich zur nemlichen Zeit, als den Gewerken obiger Befehl zugeſchickt wurde — kamen die Religions-Kommiſſarien perſönlich mit Kriegsvolk nach Klagenfurt, wurden aber vermöge einem Schreiben des *Hannß Amtmanns* an den Oberſtbergmeiſter *Hannß Huebmayr* de dato 3ten Nov. 1600. von den Klagenfurtern nicht eingelaſſen, und waren dahero gezwungen auf dem Saalfeld zu kampiren, und von dannen ſich wiederum nach St. Veit zurück zu ziehen.

„Mit den Biſchof von Leibnitz — ſo lauten die eig-„nen Worte des *Hannß Amtmanns* — wollten die Innwohner „wohl ſprechen, wenn er ohne Kriegsvolk käme, und ihnen „den Befehl des Landsfürſten zu wiſſen machte; allein er „kam nicht. Sodann iſt die ganze Gemeinde vorgefodert

„worden,

„worden, die ſich einmüthig eydlich erklärt, von der Augs„purgiſchen Konfeſſion nicht abzuweichen, auch mit Verluſt „Leib, Leben, Gut und Blut, und weil der Biſchof nicht „kam, ſo zeigten ſie dieſes Bekenntniſs dem Landshaubtman „und Landsvizdom an.„

Natürlicherweiſe ſuchten die Gewerken, welche ihren erträglichen Bergbau, ihre beſeſſenen Güter, worunter die Schlöſſer Pregrad, Pizlſtetten, Kircheimegg und mehrere waren, und ihre bequeme Wohnungen, wovon noch die ſchönen Häuſer von Steinfeld, Vellach, und Groſskirchheim Ueberbleibſel ſind, nicht gerne verlieſsen, dieſen Emigrationsbefehl entweder gänzlich hinterſtellig zu machen, oder ihren Abzug wenigſtens ſo lang zu verzögern als möglich war, welches ſie auch durch Preſente und gute Freunde am Hof in ſo weit erwürkten, daſs der endliche Abzug der Evangeliſchen erſt zu Lichtmeſſen Anno 1604. erfolgte, wie aus nachfolgenden 2 Schreiben des *Hannſs Putz*, der ſich damals bey der Landesſtelle in Grätz aufhielt, und des 3ten Schreibens des *Melchior Putz*, des erſteren Bruder, von ſeinem Schloſs Pregrad datirt, zu entnehmen iſt.

Erſtes Schreiben de dato Grätz den 16. *Dec.* 1603. *von Hannſs Putz an ſeinen Bruder Melchior Putz.*

„Der Gewerken Sachen hab ich meinen zuvorgethanen „Schreiben gemäſs ſelbſt geantwortet, welches mein Schrei„ben du ungezweifelt empfangen haben wirſt, darauf mir „aber bisher kein Antwort iſt zukomen. Seither iſts auf den „Weeg erledigt worden, daſs man ihnen einen Termin bis „auf Lichtmeſſen ertheilt. Dieſselbe Erledigung hat ein „Steinfeldiſcher Bott den 15ten diſs alhier ohne mein Vorwiſ„ſen gehebt und weggetragen, weiſs demnach nicht, obs

„die

„die Steinfelder den anderen kommuniciren, oder aber bloſs „ihnen ſelbſt appliciren wollen. Damit ſie aber auch darum „wiſſen tragen, bitte ich dich, du wolleſt ſie es aviſiren, „mit mehreren Vermelden, weil ich nicht ſobald von hier „verreiſsen werde, daſs ich mich um Verlängerung des Ter„mins zwar gern bemühen wolle, und zu erlangen mich ge„tröſte, daſs ſie mir deſswegen nur ihre Meynung ſchreiben, „neben Einſchluſs des erfolgten Decrets. Ich habe aber dem „Hrn. Kanzler eine Verehrung zugeſsagt, damit ich nicht zu „Schanden werde, ſollen ſie etwas zuſammenſchieſsen, daſs „man ihme Herrn präſsentiren möge, ſo würde der andere „Termin deſto eh, und auf längere Zeit bewilliget. Für „mein Perſsohn begehr ich nichts, nur daſs dem Hrn. Vice„kanzler gehalten werde, welches mit 50 Gulden verricht „könte werden. Bitte nochmahlen, du wölleſt dir ſelbſt die„ſse Sachen angelegen ſeyn laſſen, und ſonderlich, weil du „mirs ſelbſt durch Schreiben ſo hoch komendirt, und anjetzt „wieder ermant haſt.„

Zweytes Schreiben de dato Grätz zu Weynachten 1603. *von Hannſs Putz, an wen iſt unbekannt.*

„Des Herrn Schreiben von 12ten Dec. hab ich empfan„gen, erinnere dem Herrn darauf in Eyll, daſs der Bot von „Steinfeld, welcher, wie ich dem Herrn in meinen nächſten „Schreiben berichtet, mit einen, wegen der Gewerken, Ver„weſser etc. an den 3 Berggerichten Steinfeld, Vellach und „Groſskirchheim des Herrn Vettern gleichlautenden Supplici„ren anher zu Ihro Fürſtl. Durchlaucht geſchickt, den Be„ſcheid erlangt, und ſolchen zu Steinfeld getragen hat; ſol„chemnach würdet ſich der Herr Vetter um denſselben all„dort anzumelden wiſſen. Wie mich eine vertraute Perſsohn

 „berich-

„berichtet, ſoll der Beſcheid dieſses Innhalts ſeyn: Ihro „Fürſtl. Durchl. wolten den Supplicanten bewilligen, noch „auf nächſt Liechtmeſs im Land zu verbleiben; nach Verſtrei- „chung ſolcher Zeit ſollen ſie ſich zu der Römiſch Katholi- „ſchen Religion weiſsen laſſen, oder aber alſsobald aus den „Land begeben, und den zehenten Pfennig ohne einigen „Nachlaſs erlegen; weiſs alſo der Zeit bey der Regierung „nichts ferner zu ſollicitiren.

Dritter Brief de dato Pregrad den 2. Jenner 1604. von Melchior Putz an Georg Ortner Gewerken und Burger zu Obervellach.

„Ehrenveſter, fürnehmer, beſsonders lieber Freund „*Ortner*, euch ſind meine bereitwillige Dienſte ſamt Wün- „ſchung eines glückreichen neuen Jahrs und Milderung aller „hoch und groſsen Obliegen wölle der gütige Gott euch und „allen den ſeinigen verleihen. Amen.

„Ich hab euch zwar mit der Zeitung dieſe Feürtage „nicht betrieben mögen, ungeacht mir gleich in letzten Ta- „gen der erſte Bot komen, der andere Bot aber von *Mel-* „*chior Schachner*, dabey die Antwort klarer iſt, komt mir „hernach. Wiewohl ich nun übel auf geweſt, bin ich doch „mit harter Bemühung zum Herrn *Burggrafen* wiederum ge- „ritten, mit allen Sachen nothdürftig fürkomen, der be- „richtet mich deſſen: Ihro Fürſtl. Durchlaucht haben ſich „auf der Herrn Landſtänd eifrigen Abgeſsandtenſchrift, und „mündlichen Anbringens lauter erklärt, er wolle noch vor „den nächſten angehenden Landtag ſich eigentlichen reſsol- „viren, weſſen ſich doch jeder zu verſsehen habe, wie dann „alsbald die Schriften gen Rom geſsandt ſollen worden ſeyn. „Dieſser Antwort erwarte man täglichen, weil der Landtag

„auf

„auf den 26ſten Januari nächſt angehen ſolle. So dann nun „dieſser der Bergleuth Zuſtand nicht allein die Bergwerks-„Verwandten, ſondern die ganze Landsfreyheit und Wohl-„fahrt antreffe, auch im widrigen alles zu Boden gehen „möchte, halte er für ein ſonderes rathſsames Mittel, alle „Mitverwandte komen mit einer ausführlichen Schrift ein, „bringen ihr Noth nochmahlen für, und bitten Ihro Fürſtl. „Durchlaucht zu mehrerer Gnad zu bewegen; es möchte vil-„leicht milder werden; daſs aber die Steinfelder alſso fort-„gefahren ſind, allein, mit den Termin, deſſen hat er ſich „hoch gewundert, und entſsetzt, dennoch voriges Mittel „gerathen; hätte man beſſern Rath pflegt, wäre es anderſt „gangen.

„Demnach Bruder *Hannſs* rathet, mit einer Ehrung von „50 Guld. fürzugehen, ſtehet es bey den Herrn ſamentlich, „ich vermeinet, es thätens allerdings 40 Guld., doch wiſſen „ſie dem zu thuen. Daneben vermeine ich, ob man im Land-„tag mit einer gehorſsamen begründten Schrift einkäme, da-„neben die Ungleichheit mit dem Suppliciren vermeldet, und „um noch mehrere Vermitlung bäte. Ob man aber in die-„ſsem Mittel, und alsbald wiederum um längeren Termin „bey Hof anhalten ſolle, das ſteht bey den Herrn und Mit-„verwandten Bedenken. Die erſte Schrift hats alles verſsal-„zen. Bishero hab ich das meinige than, und mehreres nicht „thuen können. Vetter *Krieglſtein* hat um das erſt Supplici-„ren nichts gewuſt, hab ihm den Beſcheid dieſser Tagen bey „eigenen ſeinen Boten geſchrieben.

„Meine Ausgaben vernehmt ihr hiemit, und weillen „ich keinen gewiſſen Boten gehabt, hab ich dieſsen eigenen „ſenden müſſen, und weiter nichts erſparen mögen. Gott

„gebe, daſs ihr euch eines guten Mitl entſchlieſt, an einen „langen Termin zweifle ich nicht, aber darmit iſt der Sa- „chen nicht geholfen. Ich vernime, die Herrn Kommiſſa- „rien, die jetzund zu Venedig ſind, werden immerzu milder.

„Die Brief hab ich bisher noch mit guten Trinkgel- „dern hin und wieder bracht, und kann noch ſeyn, wenn „man mirs zuſsendet, allein langſsam gehts zu, ich will das „meinige gern thuen. Nächſten 12ten diſs gehen die Lands- „haubtmanſchaftlichen Verhören an, den 26ſten der Landtag, „den 12ten Februari die Hoftheidung. In dieſsen allen wer- „de ich mich auch ſorglich finden müſſen laſſen, aber mit „wenigen Nutz.„

Verfall der Kärntneriſchen Bergwerke.

Bey dieſem Landtage wurde alſo nicht allein das Schick- ſal der Evangeliſchen, ſondern auch des ganzen Lands ent- ſchieden. Die Zeit des Abzugs wurde ohne aller Nachſicht feſtgeſetzt, und die Evangeliſchen, worunter die Bergleute faſt alle waren, muſsten entweder freywillig das Land räu- men, oder ſie wurden mit Gewalt daraus vertrieben. Der Bergbau blieb dahero ohne Arbeiter, die Grüben verfielen, neue Bauluſtige und Bergverſtändige waren nicht vorhanden, der gröſste Geldeinfluſs und die Bewerbſamkeit des Lands verſiegte, und die Provinz wurde entvölkert. Die Toleranz, die 200 Jahr ſpäter unter der dermaligen weiſen Regierung *Joſephs* eingeführt worden, würde damals die gröſste Wohl- that für Kärnten geweſen ſeyn, und für den Staat die vor- theilhafteſten Würkungen hervorgebracht haben; gleichwie im Gegentheil die Intoleranz dem Land eine unheilbare Wunde verſetzte, und vielen Ortſchaften und Diſtrikten die gänzli- che Nahrung entzoge.

Zu

Zu dieſer Zeit nahm alſo der Bergbau und die Erzeugniſs der Silber- und Goldbergwerke ein Ende. Der vorne angeführte Extract aus den alten Frohnbüchern von Steinfeld erweiſst dieſes deutlich, indem im Jahr 1617. nur 1 Lt. Gold und 5 Lt. Silber im ganzen Berggericht erzeugt worden. Allein man wird aus dieſem Extract auch gewahr, daſs die Erzeugniſs ſchon im Jahr 1588. abzunehmen anfieng. Denn da ſchon damals der Hof die Abſicht hatte, die Evangeliſchen aus dem Land zu vertreiben, welche Abſicht den Gewerken durch ihre viele Freunde und Anhänger, deren ſich ſelbſt einige bey Hof befanden, nicht verborgen bleiben konnte, ſo haben ſie wahrſcheinlicherweiſe mit Einlieferung des Gold und Silbers rückgehalten, und nicht mehrers in die Einlöſung gegeben, als ſie zu Bearbeitung der noch vorräthigen Erzſtraſsen — denn auf Hofnungsgebäude war in einem ſolchen Zeitpunkt nicht mehr zu gedenken — nöthig hatten; das übrige aber ſchickten ſie vermuthlich ihren vertrauten Freunden in natura auſſer Land, damit ſie bey unfehlbar vorzuſehenden und ſich gewiſs einsmals ereignenden Emigrationsfall an den Orten, wohin ſie zu reiſen gedachten, ſchon einen Zehrpfennig anträfen, wovon ſie das Abfahrtgeld zu zahlen erſparten.

Dieſe Abnahm der Erzeugniſs an Gold und Silber, die ſich bey der Einlieferung in das Münzamt zeigte, iſt den Landſtänden, denen das Münzamt zugehörte, ſchon Anno 1595. aufgefallen, und verdächtig vorgekommen. Sie vernahmen hierüber ihren damaligen Münzmeiſter zu Klagenfurt *Kaſpar Sitzinger*, der ſodann unterm 6ten Merz 1595. weitere Auskunft vom Oberſtbergmeiſter verlangte, wie aus nachfolgendem Schreiben erhellet.

 „Edler,

„Edler, Vester, sonders günstiger lieber Herr Bergmei-
„ster, demsselben sind meine beflissen willige Dienst ungespar-
„tes Fleiss jederzeit zu voran. Nachdem sich nun in jüngst
„verwichenen 94ften Jahr in gethanen Münzraittungen durch
„meiner gnädigen Herrn selbs Kollationirung und Uebersse-
„hung befunden, dass in dero Münzamt des verschünen Jahrs
„gar wenig Gold und Silber von den Gewerken und anderen
„Bergwerksgenossen sey abgeliefert und verkauft worden,
„welches ihnen als meinen gnädigen Herrn verwunderlich
„fürkumen. Hierauf sie mir solches, woher es komen möcht,
„und was die Urssachen wären, angezeigt. Wann dann mei-
„ne gnädige Herrn dessen ein eigentliche Wissenschaft begeh-
„ren: hab demnach ich solches um des Herrn schriftlichen
„Bericht und Beschaffenheit der Bergwerk hiemit bey diesser
„guten Gelegenheit guter und freundlicher Meynung zuzu-
„schreiben nicht unterlassen sollen. Und sey der Herr von
„mir treylich gegriest, nebens auch uns allen dem Schutz des
„Allmächtigen befehlend.„

Es ist Schade, dass die hierüber gegebene Auskunft des Oberstbergmeisters, die die Sache deutlich aufgeklärt haben würde, nicht vorfündig ist.

Durch die seit 1595. merklich abgenommene Einlieferung an Gold und Silber verminderte sich auch der Einfluss in die Oberstbergämtliche Kassa, und verursachte in selber einen Mangel an baarem Geld, der von anderen Aerarialkassen ersetzt werden musste. Daher von der Inneröfterreichischen Hofkammer an den Oberstbergmeister *Hannß Huebmayr* den 17ten Nov. 1603. der Befehl ergieng, dass, da die Bergwerksertrügniss zu Bezahlung der Beamten nicht hinreiche, sondern einige Jahr her jedesmal noch bey 2000 Guld. von der

der Kammer zugeschossen werden müssen, er hiemit die Sache in Erwägung nehmen solle, ob nicht einige Beamte zu verringeren, oder einige Berggerichte ganz zu reduciren wären. Anno 1615. hierauf, machte der nachfolgende Oberstbergmeister *Augustin Schüttbacher* selbst einen Vorschlag zu Verminderung der Beamten wegen Unzulänglichkeit der Kassa, und schon von 1590. bis 1600. baten die Steinfeldischen Beamten immer um Bezahlung ihres Besoldungs-Ausstands, der ihnen entweder aus Mangel an baarem Gelde nicht verabfolgt werden konnte, oder vielleicht auch aus Religionshaſs zurückbehalten wurde; obwohlen es immer die höchste Billigkeit gewesen wäre, denjenigen zuvörderst ihren Besoldungsausstand hinauszuzahlen, welche der Religion wegen ihres Dienstes entsetzt wurden, und ihr künftiges Brod in fremden Landen zu suchen gezwungen waren, folglich ohne Geld nicht emigriren konnten. Auf diese Art sollicitirte der *Bonifacius Scharlinger* Berggerichtsschreiber in Groſskirchheim, der ebenfalls der Religion halber seines Dienstes verlustig wurde, unabläſsig bey der Innerösterreichischen Hofkammer um Ausfolglassung seines seit 1598. bis 1604., als der Zeit seiner Emigration, ausständigen Besoldung und Liefergelder zu 246 Gld. damit er, wie er sagt, seinem Weib und Kindern, die bereits das Land verlassen, und groſse Noth leiden, nachreisen, und ihnen beyspringen könne. Allein die Sache verzögerte sich mit Berichtabforderungen und dergleichen bis 1607., und da die weiteren Akten mangeln, so ist es ungewiſs, ob ihm seine Forderung, die für einen Menschen, der nur 23 Gld. Jahrsbesoldung hatte, gewiſs beträchtlich war, bezahlt worden sey.

Das ist also das traurige Ende der Kärntnerischen Gold- und Silberbergwerke, die, wenn man zur selben Zeit eben so

tolerant

tolerant und aufgeklärt, wie zu Ende unſers dermaligen Jahrhunderts, gedacht hätte, vermuthlich noch heut zu Tage in ihrem beſten Flor ſeyn, dem Lande inzwiſchen auſſerordentliche Reichthümer verſchafft, und die Bevölkerung und den Ackerbau anſehnlich vermehrt haben würden.

Aber nun ſtehen 3 anſehnliche Marktflecken, als Steinfeld, Vellach, und Dellach in Groſskirchheim, die ihre Exiſtenz bloſs den Bergwerken zu danken haben, und deren maſſive Häuſer den Reichthum und Wohlſtand ihrer ehemaligen Eigenthümer anzeigen, an Innwohnern leer; die Thäler in denen ſie liegen, und ihre Bewohner, die ihren hauptſächlichen Verdienſt von Bergwerken zogen, ſind auſſer Nahrungs- und Kontributionsſtand geſetzt; die Grüben aus Mangel der bauluſtigen Gewerken und Arbeiter verfallen; die Induſtrie gehemmt; der Ackerbau vermindert; und alles dieſes ſind traurige Folgen des unſeligen Fanatiſmus und Intoleranz, die dem Herzogthum Kärnten eine Wunde verſetzten, die noch heut zu Tage blutet, und die nur die weiſe Fürſicht des Landesfürſten allein zu heilen vermag.

Ich ziehe nun aus dieſer Geſchichte folgende

Reſultate:

1.) Da der Kärntneriſche Bergbau unwiederleglich, wie aus der Geſchichte erhellet, durch Emigration der Bergleute, und nicht durch Verhauung der Gänge ein End genommen, ſo müſſen die Gänge noch edel und in manchen Grüben noch Erz vor Ort anzutreffen ſeyn, welches um ſo wahrſcheinlicher iſt, weil die Gewerken durch den Emigrationsbefehl übereilt worden, und folglich vor ihrer Auswanderung die anſtehenden Erze nicht ganz verhauen konnten,

ſondern

ſondern vielmehr die Grüben bey den beſten Anbrüchen verlaſſen muſsten, nach der Hand aber niemand mehr dieſe Grüben bearbeitete, wie aus oben angeführter Tabelle von Steinfeld erhellet.

Dieſe Erzeugniſstabelle, die ich mir aus Neugierde aus den alten berggerichtlichen Rechnungen verfaſste, um die Erzeugniſs unſerer Vorfahren an Silber und Gold zu erſehen, hat mir Veranlaſſung gegeben, den Urſachen nachzuſpüren, die den Verfall der Bergwerke ſo plötzlich nach ſich gezogen, indem es mir unwahrſcheinlich vorkam, daſs ſich die Erze zu gleicher Zeit bey allen Grüben ausgeſchnitten, und die Anbrüche ſich in einem Jahr bey allen Werkern verlohren haben ſollen; und da kamen mir von ungefähr bey Durchſuchung der alten Akten einige Religionsſchriften in die Hände, die die ganze Sache — wie ich bereits beſchrieben — vollkommen aufklärten.

2.) Dieſe alten, aller Wahrſcheinlichkeit nach in dem hofnungsvolleſten Stand hinterlaſſenen Bergwerke, dieſe Quellen des Reichthums, die zum gröſsten Schaden des Lands ſchon ſeit 200 Jahren verſiegten, könnten leichtlich wiederum durch die gütige Fürſorge des Monarchens eröffnet werden. Eine jährliche Bewilligung von 8000 Gulden würde hinlänglich ſeyn, einige von den alten Grüben zu gewältigen, und die von den Alten hinterlaſſene Anbrüche, und Klüft und Gänge zu unterſuchen. Sind nun dieſe aller Wahrſcheinlichkeit nach bauwürdig, ſo werden ſich ſogleich Liebhaber genug finden, die den fernern Bau, beſonders bey der dermaligen eingeführten Amalgamations - Manipulation mit Freuden unternehmen, und das Aerarium wird alsdann das auf Unterſuchung ausgelegte Geld durch die Frohn, Einlö-

ſung, und Amalgamations Nutzen mit groſsem Wucher wiederum hereinbringen. Geſetzt aber, daſs die Hofnung fehl ſchlüge, und die Gänge — was doch gar nicht zu vermuthen iſt — unbauwürdig befunden würden, ſo gienge dieſes Geld doch für den Staat nicht ohne Nutzen verlohren, ſondern es würde in dieſen öden Gegenden, wo die Innwohner ohnehin ſeit dem Verfall des Bergbaues von keinem anderen Verdienſt, als von der Viehzucht leben, eine dem Staate vortheilhafte Circulation des Gelds verurſacht, die Induſtrie aufgemuntert, und der Wohlſtand befördert. Das Beyſpiel *Kolberts*, der in einer auſſer Kontributionsſtand geſetzten Provinz ein Gebäude aufführen lieſs, und die Innwohner dadurch wiederum in die Zahlungs-Vermögenheit verſetzte, erweiſst dieſes handgreiflich. Hr. Hofrath *Delius* ſagt in ſeiner Bergkammeralwiſſenſchaft im 3ten Kapitel §. 39. „Wenn der Lands„herr jährlich etwas auf die Beſchürffung friſcher Gebirge, „und auf die Entdeckung neuer Erzgänge verwendet, ſo „wird der Bergbau nicht wenig befördert. Denn wenn es „ſich durch dieſe Beſchürffung veroffenbahrt, daſs in einem „Gebirge Erzgänge vorhanden, und durch das Schürffen „entdeckt worden ſind, ſo fehlt es in einem Lande, wo an„derſt das Genie der Nation ſich zum Bergbau neiget, an „einer Menge Gewerken nicht, die daſelbſt muthen, und „durch Anlegung neuer Bergwerke ihr Heil verſuchen; und „wenn nur einige Grüben in Flor kommen, ſo wird der „durch das Schürffen gemachte Aufwand aus den Zehend„und anderen Bergwerkseinkünften reichlich hereingebracht.„

Wenn es nun vortheilhaft iſt, auf Schürfen eine jährliche Summa zu verwenden, ſo muſs es natürlicherweiſe noch vortheilhafter ſeyn, eine jährliche Summa zu Erhebung alter Berg-

Berggebäude auszuſetzen, die nach Zeugniſs vorfündiger authentiſcher Documenten nicht wegen verhauten Gängen oder Mangel der Erze, ſondern der Religion halber und wahrſcheinlicherweiſe im beſten Zuſtand verlaſſen worden.

3.) Die vorzüglichſten Werker, die neuerdings wiederum erhebt zu werden verdienen, und vor Alters die meiſte Ausbeut lieferten, ſind, die alten Werker in Groſskirchheim, deren eine groſse Menge waren, das Goldbergwerk im Klienig in Laventhall, und in den Steinfelder Diſtrikt, die Goldzech im Lengholz, die Syflitz, und das Silberbergwerk im Graagraben. Auf die erſteren könnte jährlich für jedes 2000 Gulden, auf die Steinfelder Werker aber 4000 Gulden verwendet werden. Ich glaube feſtiglich, daſs in einigen Jahren, beſonders bey dermaligem Amalgamations-Proceſs ſich eine ungemein vortheilhafte Ausſicht für den Kärntneriſchen Bergbau eröffnen wird; und zudeme iſt für den Staat eine dergleichen jährliche Summa eine Kleinigkeit, um eine ganze Provinz dadurch in Wohlſtand zu verſetzen.

4.) Obwohlen in den alten Schriften die Namen derjenigen Grüben die die meiſte Erzeugniſs lieferten, angemerkt ſind, ſo iſt doch nicht ihre Lage beſchrieben, daſs man ſie heutiges Tags wieder finden, und von den anderen unbeträchtlichern Grüben unterſcheiden könnte. Wäre hingegen ihre Lage ſo gut, wie ihr Name in den alten Akten aufgezeichnet, ſo dürfte man nur in jedwedem Diſtrikt eine von denjenigen Grüben gewältigen, die die meiſte Erzeugniſs geliefert, weil man verſichert wäre, daſs dort der Gang am edelſten anzutreffen ſey. Es kommt daher dermalen, da uns dieſe deutliche Beſchreibung mangelt, auf die Beurtheilung der Gebirgslage, und auf eine glückliche Wahl an, daſs man

bey der ersten Untersuchung sogleich die beste Grube treffe. Dieses hat mich auf den Gedanken gebracht, daſs es sehr gut wäre, wenn allen Gewerken befohlen würde, sobald sie mit dem Stolln die Dammerde durchgebrochen, den Namen der Gruben in das feste Gestein einhauen zu lassen, damit, wenn durch Unglücksfälle, oder sich ereignende Landesplagen, der Bergbau verlassen werden sollte, die Nachkommenschaft sogleich aus den Namen erkenne, welche Gruben vermöge Beschreibung die Bauwürdigste sey, folglich nicht nöthig habe, jeden Stolln bis zum Feldort, sondern nur bis auf das feste Gestein zu gewältigen; wodurch denen künftigen Baulustigen ein beträchtlicher Unkosten erspart, und die Begierde mehrere alte Gebäude zu erheben, angereizt würde.

5.) Es käme auf einen Versuch an, ob aus dem Raiblischen Bleyerz, womit eine Menge Zinklebererz und Blende bricht, wenn es gelinde nach Rammelsberger Art geröstet, und sodann ausgelaugt würde, sich nicht Zinkvitriol erzeugen lieſse, ohne daſs die Erze dadurch an ihrem Bleyhalt etwas verlöhren, sondern vielmehr, wie es scheint, leichter und mit geringern Kallo zu schmelzen seyn würden, wenn sie vom Zink befreyt wären, der, da er sichtbar, wie es die grünliche Flamme zeigt, in den Flammofen verbrennt, jederzeit etwas von dem Bleyhalt mit sich nimmt. Da nun der Centner Zinkvitriol beyläufig um 30 Gulden verkauft wird, so könnte aus dessen Erzeugung der Kammer ein beträchtlicher Nutzen zuflieſsen.

Wahrscheinlicherweise wurde auch vorzeiten nicht alles Zinkerz zu Zinkvitriol benutzt, sondern vieler Gallmey auf die Messingfabrik nach Mellbruken geliefert. Indem man in einer alten Rechnung von 1614. findet, daſs der Messinghandel

handel auf der Mellbruken für die in der Frohnhütten gelegenen Kupfer zu Obervellach Hüttenzinnſs bezahlen muſste; woraus erhellet, daſs dieſe Meſſingfabrik ſchon im 16ten Jahrhundert exiſtirt haben müſſe.

6.) Endlich iſt es ſehr glaublich, daſs ſich alle Evangeliſche Bergleute, deren bey dem damaligen floriſſanten Stand der Kärntneriſchen Bergwerke eine groſse Anzahl gewesen ſeyn müſſen, in die Ungariſchen Bergſtädte geflüchtet haben, weil bekanntlich die Vergröſserung und ſtärkere Betreibung des Schemnitzer Bergwerks erſt von 1600. herrührt, und vielleicht würde man alldort in den Schriften derſelben Zeiten zum gröſseren Beweis dieſer Geſchichte ihre Namen, und die Veranlaſſung finden, warum ſie ſich dahin begeben.

VII.

Ueber das ehemalige Goldbergwerk zu Steinheide, auf dem Thüringer Walde,

aus

Archivsnachrichten,

von

Herrn Chr. G. Voigt,

Hof- und Regierungsrathe auch geheimen Archivarius zu Weimar.

Steinheide, ein altes Bergſtädtchen des Thüringer Waldgebirgs, in das Obergericht des Sachſen-Meinungiſchen Amts *Neuſtadt mit Sonneberg* gehörig, ſoll ſchon vor dem funfzehnten Jahrhunderte Goldbergwerke gehabt haben. Was man aber hiervon weiſs, beruhet mehr auf Tradition, als auf ſichern Urkunden. Von dem auf Gold daſelbſt getriebenen Bergbau der folgenden Zeiten ſind neuerlich ſo viele Nachrichten, als an dem Orte ſelbſt zu erlangen geweſen, aufgeſammelt und öffentlich bekannt gemacht worden. (*) Zwar ſuchten

(*) (Keſsler von Sprengseyſen) Topographie des Herzogl. Meinungiſchen Antheils an dem Herzogthum Koburg, mit einer geographiſchen Charte dieſes Landes. Sonneberg 1784. 4. S. 20. 157. f.

ſuchten unſere Vorfahren in manchem Gebirge nach Gold, wo ſich bey zugenommenen Kenntniſſen kaum davon träumen läſst. Noch legen die Namen *Goldlauter*, *Goldsthal*, *Goldbach*, *Goldeck*, *Goldhauſen*, *Goldſchau Goldberg etc.* bey uns davon Zeugniſs ab. Mit *Steinheide* verhielt es ſich indeſſen doch wohl anders. So wenig man auch itzt dort auf gründliche Spuren einer edlen Bauwürdigkeit des Gebirgs gelangen kann, ſo wahr iſt es doch, daſs man daſelbſt bey den ehemaligen Bauen Gold ausbrachte. In der angeführten *Topographie* wird aus einem alten Bergrechnungs-Extracte bezeuget, daſs noch in den Jahren 1576. bis 1580. von einer einzigen Ausbeutezeche, *die Güte Gottes am Peterswalde* genannt, 150 Mark Gold gewonnen worden. Nicht ſo klar und überzeugend iſt es, was dieſelbe *Topographie* an den angeführten Stellen von dem Jahr 1672. und von 1723. an Nachrichten über die Goldhaltigkeit dortiger Erze liefert. Hätte es mit dieſen gerühmten reichen Anzeigen ſeine unbezweifelte Richtigkeit gehabt, ſo lieſs es ſich kaum begreifen, warum die Landesherrſchaften gar keine Anſtalt getroffen, gar keinen Verſuch unternommen haben ſollten, ein, ſeiner Lage nach in allem Betracht dazu qualificirtes Bergwerk wieder anzugreifen.

Immer iſt es zwar leichter, beſonders wenn rechtgläubige Ruthengänger zu Hülfe genommen werden, auf ſchöne Goldgänge in der Dunkelheit unaufgeſchloſſener Gebirgsteufe hinzuzeigen, als darauf wirkliche Anbrüche zu machen. Gleichwohl iſt der Glaube an das, was man wünſcht und verlangt, überaus leicht. Daher kommt es wohl auch, daſs man ſelbſt in unſern Tagen, ſich mit der zu verhoffenden Benutzung der Saamentheilchen der edlen Metalle zu künſtlicher Hervor-

bringung

bringung des Goldes (*) bey Muth erhalten läſst, wenn die eigenſinnigen Gebirge ihre goldnen Schätze vorenthalten.

Ich komme zu meinem Zweck, über den vormals ſchwunghaft betriebenen, nun verſchwundenen *Steinheider Goldbergbau* einiges, und zwar aus Landesarchiven beyzubringen, was noch nicht öffentlich bekannt iſt. Wichtig werden meine Nachrichten nicht ſeyn, aber hoffentlich doch für Kenner nicht ganz unerheblich. Wenn es nie eine verlorne Arbeit iſt, was an wahrer Geſchichte menſchlicher Bemühungen aufgeſtellt wird; ſo wird ſie es auch gewiſs nicht ſeyn, wo jene Bemühungen auf Erforſchung der gebirgiſchen Natur angelegt wurden.

Die Nachrichten, die ich vor mir habe, gehen von 1482. bis 1570. Herzog *Wilhelm III.* von Sachſen, der Tapfere genannt, verlieh kurz vor ſeinem Ableben im Jahr 1482. *Ulrich Fiſchermünden* und ſeinen Mitgewerken, das Steinheider Bergwerk. Dieſer Bau muſste wohl von Statten gehen, weil Churfürſt *Friedrich* der Weiſe, und Herzog *Johann* von Sachſen, 1509. eine Begnadigung, Freyheit und Ordnung des Goldbergwerks auf der Steinheide ausgehn laſſen. Es waren auch dort in dieſer ganzen Periode ordentliche Bergmeiſter angeſtellt. *Wolf Creuching* war es bis 1506. Ihm folgte *Thomas Barthil*, nach dieſem war es 1525. *Hanns Wolf*, und 1536. *Burkard Beck;* ferner 1542. *Michael Hofmann*, 1544. *Albrecht Steinsdorfer*, und 1568. *Hanns Köler.* Herzog *Johann* intereſſirte ſich beſonders für dieſes Werk; er ſchrieb ſeinem Herrn Bruder, dem Churfürſten *Friedrich*, 1521. umſtändlich darüber, und meldete ihm, wie er ſelbſt aus dem Steinheider Erze Gold herausgebracht habe. Alſo war auch dieſer

(*) Semleri epiſt. de variis phaenomenis quibusdam mineralibus. Hal. 1785. 4.

dieser Fürst ein Freund der Metallurgie, wie sein Enkel, H. *Johann Friedrich* der Mittlere, der aus seinem 28 jährigen Gefängnisse mit geschickten Chemikern und Metallurgen fleissig Briefe wechselte. (*)

Als 1529. der Churfürstl. Landbergmeister, *Erhardt Thyerl*, Auftrag erhielt, „des Zustandes gemeiner Bergwer-„ke im Churfürstenthum zu Sachsen wahrzunehmen„ berichtete er über Steinheide folgendes: „Uf der Steinheide, das „Goldbergwerk belangend, habe ich einen Zimmermann all-„hier von Schneeberg mit dahin genommen, und ihm das „nasse Puchwerk zu fertigen verdingt; darzu hat der Schös-„ser und Köstner zu Coburg den Forstmeister von *Birkich*, „neben mich verordnet, solch Gedinge mit den Zimmerleu-„ten aufs nächste zu machen; das denn also am nächsten „Montag geschehen ist, und hoffe, es würde kürzlich gang-„haftig werden, und alsdann ist, ob Gott will, zu hoffen, „man werde von nachfolgenden Zechen, *da man etwa schon* „*Gold gehauen*, wiederum Gold machen. Als nemlich auf „meines gnädigsten Herrn Seite, von unsrer lieben Frauen „Schiff, unsrer lieben Frauen in der Sonne, Sanct Sophia, „und andern Zechen mehr auf dem Rittersberg, item die „Bauernzeche, und St. Niclas im wüsten Adorf. Auf der „Schaumbergischen Seite: Reiche St. Anna. In dieser Zeche „soll das Gold striemicht stehen, und soll verzimmert seyn, „habe aber, nachdem der Schacht wandelbar gewesen, nicht „können befahren. Item die heil. drey Könige, item St. „Gertraud, allda etwan ein groß Geschrey gewesen, *und itzt* „*nochmals schön Gold gehauen wird.*„

Diese

(*) Höns Coburgische Historie. II. B. S. 189.

Diese guten Hoffnungen müssen nicht ganz unerfüllt geblieben seyn, weil in eben demselben Jahre 1529. der Schösser zu Coburg Befehl erhielt, das Loth abgelieferten Goldes den Steinheidischen Gewerken mit fünf Meisn. Gülden zu bezahlen. Dieser Preiss wurde 1530. bis 6 Mfl. erhöhet, in der Folgezeit aber auf 5 Mfl. 5 Gr. 8 Pf. festgesetzt. Man liess nunmehr eigene Rechnungen über den Landesfürstl. Ankauf des Steinheider Goldes führen. Ich finde, dass zu dem Ende in den Jahren 1535. 1540. 1548. die Landesobrigkeit wiederholt verordnete, dass zu Steinheide immerfort die Summe von 500 Mfl. zur Goldbezahlung an die Gewerken, in Bereitschaft gehalten werden musste. Man hatte auch eigene Goldzehendner zu Steinheide bestellt; 1534. war es *Wolf Hofman*, und 1565. *Jaachim von Weidenbach*. Sollte man bey dergleichen Anstalten und Zeugnissen, noch an der ehemaligen Goldergiebigkeit zu Steinheide zweifeln können? Noch einen andern Beweis davon enthält ein Bericht *Nicol Schufenhauers* vom Jahr 1541. Dieser hatte von dem Churfürsten Auftrag erhalten, „der Bergwerke der Orte Landes zu Franken und „Thüringen Befinden anzuzeigen,„ welches er wegen Steinheide folgendermassen that: „die Steinheide belangend, der „tiefe Stolln der grossen Gesellschaft wird aufs förderlichste „getrieben, und ist zu verhoffen, so er in die Tiefe kommt, „dass man etwas Trefliches ausrichten wird. Die Bergko„stung und so auf das Kunsthauss gegangen, ist 44 Güld. 16 „Gr. 11 Pf. laut gethaner Rechnung, und ist gemacht dieses „Quartal Crucis im Kunsthausse vor 11 Güld. 8 Gr. Gold, „und ist noch in Vorrath 116 Güld. 3 Gr. Was aber auf den „andern Zechen und Gebäuden vor Gold gemacht, werden „Ew. Chur- und Fürstl. Gnaden von dem Zehendner zu Co-

„burg

„burg Bericht empfahen.„ Daſs auch dieſes Bergwerk lange vorher von gutem Ertrage, oder wenigſtens von höfflichen Ausſichten war, läſst ſich auch daraus ſchlieſsen, daſs das Geſchlecht der Herren *von Schaumberg*, Ganerben zum Rauenſtein auf dem Thüringerwalde, die in jenen Gegenden ſehr anſehnliche Beſitzungen hatten, (*) wegen ihrer Theilnahme an dem Steinheider Werk, wider das Chur- und Fürſtliche Haus Sachſen 1506. auf dem Reichstage zu Coſtnitz Beſchwerden anbrachten. Churtrier erhielt 1509. in der Sache Auftrag; auch intercedirten 1517. die Biſchöfe zu Bamberg und Würzburg für die von Schaumberg; bis endlich 1525. die ganze Streitigkeit durch einen Vertrag, zwiſchen ihnen und dem hohen Hauſe Sachſen gehoben wurde. Graf *Albrecht* von Mansfeld war Obman bey dieſem Vertrage.

In dieſer Periode hatten auch viele Fürſtliche und Gräfliche Perſonen an dem Steinheider Werke Bergtheile acquirirt, womit es ſich alſo wohl etwa der Mühe lohnen mochte. Darunter befand ſich 1533. Herzog *Philipp* von Braunſchweig, Landgraf *Philipp* von Heſſen, Marggraf *Georg* von Brandenburg, Graf *Siegmund* von Gleichen. Auch nahmen Churfürſt *Johann Friedrich* und Herzog *Heinrich* von Sachſen 1540. eigene Zechen auf; ſo wie Herzog *Johann Ernſt* von Sachſen im Jahr 1542. Eine Menge Aufſtände, Rechnungen, Irrungen, und andere Berghandlungen kommen von dieſer Periode vor; zum ſichern Beweis eines ſchwunghaften Betriebes dieſes Werks.

Ob nun wohl die ältern Bergwerksacten, ſich ſelten über die Natur des Gebirgs und Beſchaffenheit der Producte

 verbrei-

(*) Dieſes adliche Geſchlecht hatte Cardinäle und Biſchöfe unter ſich. Höns Coburgiſche Hiſtorie. 1 B. S. 102.

verbreiten, ſo erhellet doch bey *Steinheide* ſo viel ganz deutlich, daſs die Baue vornemlich auf goldhaltigen Quarzgängen geführt wurden. Noch itzt kann man in dem Thonſchiefer jener Gebirgsgegend mächtige Quarzgänge, aber leider ohne die mindeſte Spur einiger Hältigkeit, wahrnehmen. Die Vorfahren haben aber auch, wenn man aus den gehabten Hüttengebäuden ſchlieſsen darf, und aus der Beſchaffenheit einiger alten Halden, dort auf Kieſen gebauet.

Alſo war es wohl vorerſt die Hauptſorge bey dem Steinheider Werke, den Quarz, worinn man das Gold ſichtlich eingeſprengt finden mochte, mit Vortheil aufzubereiten. Wieviel dieſe Aufbereitung, die man in der Folge ohne Zweifel auch auf wirkliche, oder vermeintliche Goldkieſe erſtreckte, Schwierigkeit erregt, Bemühung verurſacht, Verſuche hervorgebracht habe, das wird ſich ſogleich bis zum Ueberfluſs abnehmen laſſen.

Schon 1507. trug der Bergvoigt zu Steinheide, *Hans von der Weide*, darauf an, daſs die Landesherrſchaft nach Ungarn ſchreiben möge, um von dort zwey Bergverſtändige herbeyzuziehen, die ein Mühlwerk auf ihre Art, (vermuthlich eine Quickmühle), imgleichen ein tüchtiges Waſchwerk vorzurichten, auch die Schlieche zu ſchmelzen wüſsten. Die Veranlaſſung hierzu ſcheint ein, ſchon 1506. erſtatteter Bericht des Bergmeiſters, *Thomas Barthel*, gegeben zu haben, welcher anzeigt, daſs ſich die Erze auf der Steinheide zum Waſchen zwar ganz wohl im Gold erzeigten, zum *Anquicken* aber ſich unter der Hand verlören.

Was es mich freuete, als ich auf das freundliche Wort *Anquicken* —— ſtieſs, kann ich nicht beſchreiben. Ich glaubte zwar wohl, daſs hier, wenigſtens bey dem goldhaltigen

Quarze,

Quarze, womit man ſich vornemlich beſchäftigte, nicht vom Anquicken der *Erze* die Rede ſeyn möge; ich wuſste auch, daſs dieſes die Spanier viel ſpäter erfunden, und erſt 1566. und 1574. in Mexico und Peru eingeführt haben. (*) Nur das *in die Augen fallende* gediegene Gold, anfänglich bey den Goldwäſchen, und in der Folge auch in Anſehung der gepochten goldhaltigen Gangarten, brachte man auf eigenen Quickmühlen, die *Agricola* genau beſchreibt, zu jener Zeit durch die Amalgamation nach eben den Grundſätzen zu gut, die ſchon *Vitruv* und *Plinius* gekannt hatten. Sollte man aber nicht einigen Anlaſs zu der Muthmaſsung haben, daſs man ehemals in Steinheide mit der Amalgamation noch etwas weiter gegangen, da man dort nach Anzeige der alleweile noch vorhandenen alten Halden im *Theurer Grund*, den die *Grumpen* bewäſſert, auch auf Kieſen bauete, und wie aus folgendem erhellet, eine Menge Verſuche anſtellte, deren das bloſse Anquicken des ſichtbar gediegenen Waſchgoldes, und des in den Quarz eingeſprengten Goldgehalts, als eine vormals ſchon hinlänglich bekannte Operation, ſchwerlich bedurft haben möchte?

Man ſchrieb 1506. auch nach Salzburg, daſs einige, der dortigen Aufbereitung des Goldes kundige Bergverſtändige, nach Steinheide abgeordnet werden möchten. Der Erzbiſchof erklärte ſich bereitwillig; von dem Erfolge ſchweigen meine Nachrichten. Aber 1525. fand ſich *Hans Unger*, nebſt einer Geſellſchaft aus Kremnitz in Steinheide ein, und trug darauf an, daſs eine Goldmühle mit zwey Steinen, 14 Puchſtempeln, und zwey Rädern erbauet werden möge. Der Bau

 mag

(*) Dillon Reiſe durch Spanien, 2ter Theil, S. 20. Ulloa Nachr. von America, 2. Th. S. 227. 249.

mag vor ſich gegangen ſeyn, weil *Nicol* von Ende 1530. eine Rechnung über Baukoſten neuer Puchwerke zu Steinheide ablegte. Eben dieſer *Nicol* von Ende und *Paul Schmidt*, (Zehndner zu Schneeberg, ein auf dem Sächſiſchen Erzgebirge damals ſehr wichtiger Mann, der ſich aber ſchlechterdings weigerte, ſelbſt nach Steinheide zu kommen), ſtellten 1533. ein Bedenken von ſich, über die *neue Kunſt* zu Steinheide das Queckſilber, welches im Feuer weggehen ſolle, zu erhalten. Zu gleicher Zeit geſchahen von *Wolf Kunen*, und *Caſpar Oberlein* aus Leidenburg Vorſchläge, das Steinheider Golderz mit mehrerm Nutz, als bisher zu gut zu machen. Sie ſchlugen vor: „die Golderze zu *röſten*, damit dem ange„ſchmauchten Golde kein Schade zugefügt werde;„ ſie wollten auch den eiſenhaften Goldſchliech nützlicher aufbereiten. Die Fürſtliche Landesherrſchaft lieſs ſich mit ihnen ein; aber auf welchen Fuſs, davon ſchweigen abermals meine Nachrichten. So erſtattete auch damals der Münzmeiſter, *Andreas Funk*, ſein Gutachten darüber, wie das Gold zu Steinheide zu erhalten, und der gemeine und aufbereitete Goldſchliech zu gut zu bringen ſey.

Bey dem allen fand man doch für gut, 1534. an Marggraf *Georg* von Brandenburg zu ſchreiben, um einige Goldwäſcher nach Steinheide zu bekommen, die der *faſt kunſtreichen, behenden und zuträglichen Arbeit* kundig wären, der man ſich zu Goldkronach zu Aufbereitung der Goldquarze bedienen ſolle. In eben dieſem Jahre meldete ſich auch *Matthes Flamberger* mit Vorſchlägen und Mitteln einen Goldgang und Goldſchatz bey Steinheide zu gut zu bringen. Man pflog mit ihm Unterhandlung, bis *Andreas Schulz* aus Magdeburg, und *Siegmund Treibenreif* von Kempten, ſich mit neuen Vor-

ſchlägen

ſchlägen angaben, die Quarze auf der Steinheide mit einer beſondern Art von Mühlwerk, imgleichen *durch Laugen und Beitzen* aufzubereiten, und zehnmal mehr Gold als zuvor, herauszubringen. Nun handelte man mit dieſen Männern; *Treibenreif* kam ſelbſt zu Steinheide an, und trieb ſeine Künſtlerey, (wie ſich die alten Nachrichten ausdrücken). Im folgenden Jahre 1535. proponirte *Michael Sturz*, wie er die Arbeiten der Steinheider Goldquarze viel nützlicher vorzunehmen verſtehe, und wie er das Erz in der *Sicherung* befunden habe. Man ließs auch mit dieſer Art von Arbeit Verſuche machen.

Der Ruf des Steinheider Werkes muſste doch ziemlich ausgebreitet ſeyn, da ſich ſo manche Bergverſtändige eine Beſchäftigung daraus machten, und Hoffnung darauf ſetzten, zu Steinheide, wo nicht Gold auszubringen, doch — welches zu verdienen. Sie traten aber immer ganz bald wieder vom Schauplatze ab, bis im Jahr 1536. *Hans Meierhofer*, Pfalzgräflicher Bergvoigt erſchien, und mehrere Jahre hindurch ausdauerte.

Dieſer Mann ſollte „auf Unterricht eines Venediſchen „Künſtlers einer Kunſt berichtet ſeyn, durch welche er fähig „wäre, die Steinheider Erze mit Vortheil zu bearbeiten.„ Man verſchrieb ihn daher 1536. nach Steinheide, wo er Unterſuchungen anſtellte und Vorſchläge that, über die Mittel „wie „die *Erze* mit Queckſilber und *andern Zuſätzen* zu verſu„chen und zu unterſcheiden wären; wie das Gold von dem „Queckſilber, wenn dieſes nach dem Einquicken ausgetrock„net, ohne Verbrennung zu bringen wäre, durch eine mit „der Hand zu arbeitende Verquickung und Auswaſchung; „wie die Verquickung der gemahlenen Erze in der Menge

„vorge-

„vorgenommen werden könne; wie ſie auf mancherley Art, „*geröſtet und ungeröſtet*, trocken und naſs, gepocht und ge„mahlen, *ohne und mit Beitze*, zu verſuchen wären.„ Ja dieſer Mann wollte „die ausgewaſchenen Schlieche auf eine be„ſondere Art hinſtürzen, daſs das Queckſilber was darin„nen bliebe, wieder wirken, und das Erz aufs neue gold„reich machen ſolle.„ Was dieſen Punkt betrifft, ſo hätte der Ehrenmann freylich wohl beſſer gethan, ſein Queckſilber rein herauszubringen, als auf eine Gold-*Erzeugung* damit zu ſpeculiren.

Nach vielen Unterhandlungen ſchloſs man mit dieſem *Meierhofer* ab; er erhielt Landesfürſtliche Beſtallung, und ſeine Kunſt wurde von 1536. bis 1546. *zum Theil* (wie es ausdrücklich heiſst), zu Steinheide ins Werk gerichtet. Was dieſer Mann zu verſuchen proponirte, gleicht doch in der That ſo ſehr dem Anquicken der *Erze*, (nicht blos des im Quarz ſichtbar gediegenen Goldes), daſs man in Verſuchung geräth, zu glauben, man habe in Deutſchland noch eher als die Spanier hierauf, wo nicht mit Fortgang gearbeitet, doch Gedanken gehabt, und Verſuche darüber angeſtellt. Wozu ſonſt die *andern Zuſätze?* das *Laugen* und *Beitzen?* Warum ſo viel von *neuer Kunſt?* — von *Pochen und Röſten der Erze?*

Mit Begierde nahm ich die Steinheider Bergrechnungen auf die Jahre 1540. bis 1542. und 1545. zur Hand. Ich hielt es für einen eigenen Glücksfall, daſs gerade auf dieſe Jahre, dieſe Rechnungen ſelbſt vorhanden waren, da von der groſsen Anzahl der übrigen, mir zur Zeit nur die Rubriken vorgekommen ſind. Ich hoffte, weil dieſe Jahre in die Meierhoferiſche Amalgamations-Verwaltung einfallen, durch dieſe Rechnungen verſchiedene Aufſchlüſſe über die Anquickungs-

Methode

Methode zu erhalten. Meine Erwartungen blieben aber unerfüllt; ich fand nur folgendes.

Die Einnahme jener Jahrsrechnungen beſtehet in Pochzinſen für die, von den gewerkſchaftlichen Zechen auf die Landesfürſtlichen obern und untern Pochwerke abgelieferten Erze. Für einen Tag Pochen wurde 1 Gr. 8 Pf. bezahlt. Von 1540. bis 1542. wurde 94 Tage gepocht, und 1545. Quaſimodog. bis Maurit. 33 Tage. Ich ſetze die Namen der damals betriebenen Steinheider Grubengebäude her. Es waren drey Stollen, der Fürſtenſtollen, der heil. drey Königs- und der Stollen unſerer lieben Frauen Schiff, imgleichen zu der reichen St. Anna. Ferner die Zechen S. Sebald, Güldner Knauf, Güldner Bern, S. Catharina, Güldner Kamm, Neuer Gang, Eilftauſend Jungfrauen, Sonntag, Pernitz, Gottesgabe, St. Wolfgang, St. Johannes und kleine Gängla. Jch fand Ausgaben für Muffel, Treibſcherben, und Kohlen, das Gold zuſammen zu ſchmelzen; Baukoſten, für die Pochwerke und Planherde, und für den Fürſtenſtolln; ingleichen Beſoldung des *Meierhofers*, jährlich 100 Mfl. und ein Hofkleid; Bezahlung des von den Zechen abgelieferten Goldes, und zwar das Loth Erfurtiſchen Gewichts, die Mark zu 23 Karat, um 5 Mfl. 5 Gr. 8 Pf. In der Rechnung 1540. bis 1542. die *Michael Hofmann*, Bergmeiſter, dem Churfürſten ablegte, war vor 527 Mfl. 7 Gr. 1 Pf. und von Quaſimodog. bis Mauritii 1545. wo der Ertrag halb dem Churfürſt *Johann Friedrich*, und ſeinem Bruder dem Herzoge *Johann Ernſt*, und halb dem Herzoge *Moriz* zu Sachſen berechnet wurde, vor 59 Mfl. 8 Gr. Gold erkauft worden, welches, wenn es die ganze Erzeugniſs wäre, nicht viel ſagen wollte. Allein die Gruben auf der Schaumbergiſchen Seite, ſind wahrſcheinlich ſo

 wenig

wenig hierunter begriffen, als diejenigen, welche die Landesherrſchaft ſelbſt bauete. Vom Queckſilbereinkauf, oder etwa von Salz, oder *andern Zuthaten etc.* fand ich nichts in Ausgabe. Es kann aber auch ſeyn, daſs die Schmelz- und Amalgamations-Koſten von jeder Zeche ſelbſt beſtritten, und nur die Pochzinſen und der Goldkauf, zur Landesherrſchaftlichen Berechnung gezogen worden; wenigſtens kommt im Jahr 1563. vor, daſs *Ilgen Wegner* aus Bucholz, Bergmeiſter zu Saalfeld, wegen des Queckſilber-Ankaufes für Steinheide, an die Landesherrſchaft berichtet hat. Auch verſchrieb 1565. der Bergmeiſter zu Steinheide, einen Centner und etliche Pfunde Queckſilbers. Wie es aber auch um die Meierhoferiſche Methode beſchaffen ſeyn mögen, ſo iſt ſo viel gewiſs, daſs 1563. die Rede nicht mehr davon geweſen ſeyn könne. Denn in dieſem Jahre empfahl *Mathias von Wallmod* zu Coburg, der Landesherrſchaft einen Künſtler, der das Gold aus den Steinheider Erzen ohne ſonderlichen Abgang, und mit geringen Koſten herausbringen könne. Er ſtellte anheim, ob man nicht dieſen, und noch einen andern Künſtler dieſer Art, welchen der Graf *Friedrich* von Oettingen bey ſich habe, nach Steinheide verſchreiben laſſen wolle. Daſs dieſes geſchehen, findet ſich nicht. Ueberhaupt muſs Steinheide damals gelegen haben, weil der Bergmeiſter *Ilgen Wegner* zu Saalfeld, zu Beſichtigung des Pfälziſchen Goldbergwerkes zu Alberreuth 1565. einige Steinheider Officianten vorſchlug, unter dem Anführen: „weil ſie zur Zeit uf der Steinheide „im Dienſt nicht könnten gebraucht werden.„ Pfalzgraf *Reichart*, Herzog in Bayern, der um Abſendung dieſer Männer bat, war ein groſser Bergverſtändiger, und bauete ſelbſt in Steinheide mit.

Bald

Bald aber trat ein ganz anderer Held zu Steinheide auf, und mit diesem haben es meine Nachrichten zuletzt zu thun. *Valtin Rommel* war der Mann, ein *Schneider* aus Vach. — *Ultimum occupat scabies* — mag es da wohl in vollem Verstande heissen. *Wilhelm von Stein* zum Altensteine, (der zu jener Zeit in die traurigen Grumbachischen Händel verflochten war, und 1567. den Kopf darüber verlor) verbürgte sich für dieses Schneiders vortheilhafte Aufbereitung der Golderze zu Steinheide. Sie wurde daher veranstaltet; man errichtete dazu eine eigene neue Schmelzhütte 1564. besage der darüber geführten Baurechnungen. *Rommel* setzte seine Kunst mit schlechtem Glücke fort. Wegen seiner Verzögerungen, vergeblicher Behelfe und Ausflüchte, wurde er auf Befehl des Herzogs *Johann Wilhelm*, 1566. zu Gefängniss angenommen. Er wurde gütlich und peinlich befragt, (vermuthlich über seine vorsetzliche Betrügerey), und endlich verurphedet. Zu eben der Zeit hatte man zu Würzburg verschiedene dergleichen sogenannte Künstler eingezogen und bestraft, die man auch wegen des Schneiders *Rommel* abgehört hatte. Man siehet hieraus, dass der Mangel an mineralogischen und metallurgischen Kenntnissen Anlass gab, dergleichen Betrügereyen damals zu einer Art von Speculation zu machen. Die für *Rommeln* erbauete Schmelzhütte wurde 1568. an *Kilian Hofmann* aus Schleusingen, zu einer Papiermühle für 600 Mfl. verkauft. Man liess, nach *Rommels* Abgang, Bedenken und Rathschläge erstatten, „wie dem Steinheider Werke, das „*Rommels* Künste wegen, einige Zeit unangebauet liegen ge„blieben, wieder aufzuhelfen seyn möge.„ Indessen wurde doch im Jahre 1569. auch die Steinheider Schmelzhütte in der *Grümpen*, zu einem Eisenhammer umgeschaffen.

Mit dieser Rommelischen Katastrophe schliessen sich aber meine Nachrichten. Jedem Leser wird es auffallen, daſs ich sie so kurz und generell faſste; daſs ich nicht von dem Inhalt der Bedenken, Aufstände, Unterhandlungen und Vorschläge, nicht von der Verfahrungsart bey dem Aufbereiten, nicht von der Beschaffenheit der Berg- und Tagegebäude, nicht von dem Erfolge der mannichfaltigen Versuche etc. etc. etwas Specielles erzählt habe. Mich drückt dieser Defect gewiſs noch stärker, als den Leser; ich *konnte* aber nicht mehr geben als ich hatte. Vielleicht hätte ich gleich anfangs sagen sollen, daſs meine Nachrichten blos auf einem *Verzeichniß von alten Bergwerksacten* beruhen, welches auf Befehl derer Herzoge von Sachsen, nach Abtheilung der Thüringischen und Fränkischen Linien dererselben, im Jahr 1572. zusammengetragen wurde. Die Rubriken der Steinheider Sachen nehmen 33 Blätter ein. Von dieser groſsen Menge Actenstücke, ist mir aber zur Zeit keins vor die Augen gekommen, als jene Berichte von 1529. und 1541.; ingleichen die Rechnungen von 1540. bis 1542. und 1545. wovon ich einen Auszug geliefert habe. Ich gebe nicht alle Hoffnung auf, noch etwas mehreres aufzufinden. Waren schon die bloſsen Rubriken so ergiebig, was würden nicht die Acten selbst gewähren können!

Steinheide gelangte 1572. an die Fränkische Linie der Herzoge von Sachsen, unter deren Regierung geschah es also, daſs 1576. bis 1580. nach Anführen der allegirten *Topographie*, aus den dortigen Werken 150 Mark Gold gewonnen worden. Die Belege hierzu müſsten eigentlich in den Archiven zu Coburg anzutreffen seyn. Nach Abgang der Fränkischen Linie, oder der Fürstlichen Söhne des unglück-

lichen

lichen Herzogs *Johann Friedrich* des Mittlern, fiel Steinheide dem Fürſtlichen Hauſe Sachſen Altenburg zu, und nach deſſen Ausſterben 1672. an Sachſen Gotha. Herzog *Ernſt* von Sachſen Gotha, lieſs damals ſogleich die verfallenen Steinheider Werke unterſuchen, der Bericht hiervon (*) bezeugt, an wie vielen Orten der verbrochenen Stollen, auf den Halden, und in dem Gewäſſer, man Gold entdeckt habe. Der Gebrauch der Ruthe, und der unterbliebene Verfolg dieſer Entdeckungen, macht ſie einigermaſsen zweifelhaft, wie ich ſchon oben geäuſsert habe. Das gilt auch wohl bey dem Zeugniſs des Herrn *Georg Siegfried Trier* v. J. 1723., welcher „in fünf aufgemachten Gruben, überall „goldartige Quarze vor Ort anſtehend getroffen haben will, „wo zuweilen ziemlich grobſichtiges Gold eingebrochen haben ſoll.„ (**) Vermuthlich iſt es Schwefelkies geweſen.

In dem vorigen Jahre 1787. war bey Steinheide von den alten Bauen nichts zu bemerken, als der in neuern Zeiten wieder aufgemachte Stollen, *die heil. drey Könige* genannt, von welchem 1540. bis 1545. Gold geliefert wurde. Er iſt mit einigen Flügelorten auf einem in Thonſchiefer-Gebirg ſtreichenden Gange getrieben worden, der aus reinem Quarz beſtehet, und nur kleine Druſchen von rothen abfärbenden Eiſenglimmer ſehen läſst. Daſs man auf der alten Halde im *Theurer Grund* noch Schwefelkieſe findet, die man noch itzt dort zu Ehren der alten Goldbaue, wo nicht für goldhältig, doch für golderzeugend hält, iſt ſchon er-

(*) Topographie etc. S. 36. der Beylagen.

(**) Ebendaſelbſt. S. 38.

wähnt worden. (*) Aber das ift auch alles, was man von Spuren und Producten der ehemaligen dortigen Gruben itzt noch wahrnimmt. Eine genauere mineralogifche Befchreibung des dortigen Gebirges, wird des eheften von einem Kenner öffentlich bekannt gemacht werden.

Unbemerkt kann ich nicht laffen, dafs man in dem Zeitraume von 1530. bis 1567. fich überhaupt in Sachfen fehr bemühete, vaterländifches Gold zu erzielen. Nach Archivsnachrichten betrieb man zu jener Zeit Goldwäfchen in der Elbe zwifchen Torgau und Wittenberg bis Belgern und Pretfch, in der Mulda von Coldiz gegen Grimma und Wurzen hin, in der Saale zu Jena, Burgau, Leuchtenburg und Roda, in dem Waffer die Weida genannt, von der Stadt Weida bis an die Steinmühle, imgleichen bey Hofersgrün und Falkenftein. Dafs man grofsen politifchen Glauben auf unterirrdifche Schätze der Gebirge legte, beweifen auch die betrügerifchen Engel-Anzeigen, womit der leichtgläubige Herzog *Johann Friedrich* der Mittlere, von dem fameufen *Grumbach*, der einen jungen Bauer darauf abgerichtet hatte, gemisbraucht wurde. Sie hatten Beziehung auf Bergwerke, welche die Engelein mit einem gewiffen Termin aufgehen zu laffen verhiefsen. In den Fragen, die man ihnen vorlegte,

(*) Diefer Glaube geht fo weit, dafs ein gewiffer praktifcher Arzt dortiger Gegend, bis itzt noch vorgiebt, er könne aus diefem Kies an Gold 60 bis 70 Ducaten pro Centner ausbringen. Er erbietet fich, diefe Kunft gegen Zuficherung einer kleinen Penfion jedermann zu lehren. Zur Ufurpirung des Goldes, fagt er, müffe man einen filbernen Hamen haben, um die goldnen Fifche zu fangen. In gewiffem Verftande mag der Mann immer Recht haben.

legte, deutete man auf die Bergwerke zu Heubach und Breitenbach. (*) Ich denke immer, der Herzog *Johann Friedrich* oder ſeine ſchlimmen Rathgeber, würden noch viel eher bey den Engelein nach *Steinheide*, worauf man zu jener Zeit die goldenſten Hoffnungen ſetzte, gefragt haben, wenn nicht Steinheide in demjenigen Theile der Fürſtlichen Lande gelegen geweſen wäre, welcher dem Herzoge *Johann Wilhelm* bey der, mit ſeinem Bruder Herzog *Johann Friedrich* dem Mittlern eingegangenen Mutſchierung, oder umwechſelnden Regierung der beyderſeitigen Landesantheile, zugefallen war.

(*) Gruner's Nachrichten zur Geſchichte Johann Friedrichs des Mittlern, Herzogs zu Sachſen. S. 67. 69. 250.

VIII.

VIII.

Ueber die Queckſilbererzeugung
und
den Zinoberbergbau
zu Horzowitz im Beraunerkreiſe in Böhmen,

von

Herrn Roſenbaum.

Von dem Grubenbau.

Das Gebirge kann nach H. *Bergmanns* Eintheilung unter die dritte Klaſſe, oder unter die höhern Flötzgebirge gezählet werden; ſeine Seigerhöhe beträgt nicht über hundert Lachter. An der Oberfläche deſſelben findet ſich trockener Quarz in unordentlich angehäuften Stücken, die an manchen Orten die Gröſse eines halben Kubiklachters haben, und nur ſehr wenig an den Ecken abgeſtoſsen ſind. Die Erklärung ihrer Entſtehung macht keine Schwierigkeit, da die, auf den Rücken der Berge entblöſsten Steinbrüche, und allenthalben hervorragenden Felſen, aus dem nemlichen Quarz beſtehen, von deren ſchroffen Wänden noch immer dergleichen Bruchſtücke herabrollen, und die Natur in ihrer Wirkung ſehen laſſen. So wie ſich das Gebirge bis zu einer Höhe erhebet,

die

die mit jener des Erzgebirges verglichen werden kann, weil Klima und Gewächſe übereinſtimmen, ſo gehet der Quarz in eine grobe Kieſelbreccia über, womit dieſe ganzen beträchtlichen Gegenden in noch gröſsere Stücken überdeckt, und die Thäler ausgefüllt zu ſeyn ſcheinen, ohne daſs man dieſer Breccia mit dem Quarz einen gleichen Urſprung, mit gleicher Gewiſsheit zugeſtehen kann; denn ich habe bisher weder an den vielen entblöſsten Felſen — die eben auch, nur aus etwas gröberm Quarze beſtehen — noch in dem Innern dieſes höhern Gebirges etwas ähnliches entdecken können, da es aus einem gleichförmigen gelblichtweiſsen Thonſchiefer, und einigen Geſchieben von ſchlechten Eiſenſtein zuſammengeſetzt, und in einer mehrern Tiefe als von dreyſsig Lachtern nirgends durchſunken iſt. — Auch der Quarz des tiefern Gebirges, kommt in deſſen abwechslenden Flötzen nirgends vor, und es ſcheint, daſs er ſich nur an manchen Stellen zwiſchen, und über dem angeſchwemmten Flötzgebirge erhebe, obſchon er auch ſelbſt mit den übrigen Flötzen gleichförmige Lagen hat, die aber — wie ſchon geſagt — aus Quarz beſtehen, da jene in nachfolgender Ordnung abwechſeln. Gleich unter dem eben beſchriebenen ſeltſamen Ueberzuge, deſſen Zwiſchenräume meiſtens die beſte Dammerde, öfters aber auch grober und feiner Sand ausfüllt, kommt eine hohe Lage Laim mit untermengtem Schotter; dann ſchwarzer, wenig erhärteter Thonſchiefer, mit eingeſtreuten Glimmerblättchen; dann ein grauer ſehr feſter Schiefer mit Quarzkörnern; nach dieſem ein eiſenhältiger mürber Schiefer; zerreiblicher brauner Eiſenocher mit eingemengter weiſser Thonerde; eine mit Speckſteindrüſsen vermengte Thonart, die in drey verſchiedenen Schichten kaum merklich von einander

unterſchieden ſind; dann folgt wieder eine Lage grauer feſter Schiefer; endlich ein grünlichter nicht ſo feſter Schiefer, welcher das Dach des nachfolgenden Eiſenſteinflötzes, auch die Sohle deſſelben, oder den ſogenannten Schram ausmachet. Alle dieſe Flötze haben ein, mit dem Gehäng des Gebirges widerſinniſches Verflächen, von 10 bis 12°. Unter dieſen laſſen ſich keine weitere Lagen unterſcheiden. Das Gebirge wird gleichförmig, und die langſam verwitternde weiſsgraue Steinart, gehört zu der Art der Thonmergel.

Gedachtes Eiſenſteinflötz nun, durchſetzen viele, nach verſchiedenen Weltgegenden, gröſstentheils aber dem Gehäng des Gebirges nach, ſtreichende Zinoberklüfte, die nicht über fünf Lachter, und am öfteſten nur ein oder zwey Lachter, bisweilen gar nur zwey bis vier Schuhe, über und unter das Eiſenflötz, allemal ſeiger hinausſetzen. Ihre Mächtigkeit geht ſelten über einen Schuh, und ihre Gangart iſt gewöhnlich Schwerſpath, öfters in verſchobenen Würfeln und Scheiben, undurchſichtig und durchſichtig mit eingeſchloſſenem Zinober, der ihnen eine helle roſenrothe Farbe mittheilt, bisweilen unförmig mit eingeſprengtem Zinober, oder mit Dendriden von Zinober; Kies mit eingeſprengtem Zinober verſchieden cryſtalliſirt und gefurcht. Der Zinober pflegt ſich in dem Eiſenflötze ſelbſt, nur mit Spuren zu verrathen; derber Kies iſt nicht ſelten ein Vorbothe deſſelben; aber über dem Eiſenflötze erreicht er auch öfters die Mächtigkeit von einem, bis ſechs Zoll, iſt dann ſehr ſchön, dicht, oder kleinſchuppicht, oft ſitzt er neſterweiſe in Eiſenocher eingehüllt, und enthält fünf und ſiebenzig bis achtzig Pfund Queckſilber im Centner. Aber er gehet ſelten höher als zwey Lachter, wird von den darüber liegenden Flötzen zugleich mit dem Gange abgeſchnitten,

und

und unter dem Eiſenflötz hält er ſelten tiefer, als zwey oder drey Schuh an. — Hieraus iſt leicht abzunehmen, daſs die Entdeckung dieſer Zinoberklüfte, gewiſs durch die ältere Bearbeitung des Eiſenſteins geſchehen ſeyn muſs, und daſs hiedurch der Zinoberbau nicht wenig hätte begünſtiget, und erleichtert werden können, wenn man gleich anfangs den natürlichen Vortheil davon zu benutzen gewuſst hätte. Es iſt gewiſs eine nicht geringe Gabe der Natur, zwey ſo wichtige Quellen des Reichthums, als das Queckſilber, und das Eiſen in hieſigen holzreichen Gegenden iſt, ſo vortheilhaft vereinbart zu ſehen!

Vor nicht langer Zeit muſs dieſer Bergbau auf Zinober noch ziemlich ſtark betrieben worden ſeyn; denn was von dem Verhau auf Zinober theils noch zugangbar, gröſstentheils aber gänzlich verfallen, und nicht über eines Menſchen Alter iſt, (*) iſt ſchon beträchtlich, und die Erträgniſs davon in den letztern 30 Jahren, betrug gegen vierzigtauſend Gulden. Aber da die Aufſicht hierüber nur Leuten, die entweder vom Bergbau keine Kenntniſs hatten, oder auch ſich aus Bequemlichkeit nicht viel darum bekümmerten, anvertrauet war; ſo widerfuhr dieſem Bergbau das nemliche, was noch heut zu Tage vielen der umliegenden ergiebigſten Eiſenbergwerken geſchieht, daſs nemlich des unordentlichen, und mit keiner Rückſicht auf die Zukunft ſchlecht, oder gar nicht unterhaltenen Baues wegen, den Nachkömmlingen nichts als Merkmale der Verwüſtung, und auch nicht die unbedeutendſte Nachricht hinterlaſſen wird. Durch die letztern Jahre war auch alles, was an Zinober hier erzeugt worden, mehr dem Zufall, als wirklichen mit Grund angeſtellten Verſuchen zuzuſchrei-

(*) Aeltere Nachrichten mangeln gänzlich.

ſchreiben, ſo wie durch die Bearbeitung des Eiſenſteins einige Klüfte entblöſst worden ſind, und es werden vielleicht noch mehrere Jahre erforderlich ſeyn, bis man durch die gegenwärtigen Verſuche das Verhalten dieſer Klüfte näher bemerken, und hiedurch in den Stand geſetzt ſeyn wird, den Zinoberbau mehr und mehr zu erweitern, beſonders wenn man die Vortheile, welche hiebey das Eiſenſteinflötz gewährt, beſſer als es ſonſt geſchehen, zu vereinbaren ſuchen wird. —

Von der Queckſilbererzeugung.

Das grobe Stuffwerk, wie es aus der Grube kömmt, wird in ganz reinen Zinober geſchieden, von welchem wieder der reinſte Theil als Farbzinober, für Maler und Apotheker ausgehalten wird. Das übrige Stuffenwerk, worinn der Zinober mehr und weniger eingeſprengt iſt, und woraus ohne Nachtheil der folgenden Scheidung mit dem Hammer, kein reiner Zinober mehr abgeſondert werden kann, wird ſogleich in gröſsere und kleinere Graupen — je nachdem der Zinober in gröſsern oder kleinern Theilen mehr oder weniger in der Stuffe enthalten iſt — zerſchlagen. Es kömmt auf dieſen wohl beobachteten Handgriff ſo viel an, daſs ich hiebey nicht nur das, in dieſem Fall ſonſt übliche Trockenpochen mit Vortheil beſeitige, ſondern auch die Ausſchläge ſo unhältig, den Setzſchliech hingegen ſo reichhältig erhalte, daſs ich dadurch aller weitern Behandlung durchs naſſe Pochen und Schlemmen überhoben bin. Wiederholte Verſuche haben mir dieſen Erfolg von einer, blos durch Menſchenhände bewirkten Erzſcheidung beſtätiget, der vielleicht manchem Bergmann unwahrſcheinlich vorkommen dürfte. Das auf dieſe Art mit vieler Vorſicht zerkleinerte Erz, wird mittelſt

telſt dreyer Siebe in Groberz - Mittlerz - und Feinerz - Graupen, durch die bekannte Siebſetzarbeit vollkommen gereiniget, und dieſes ſowohl, als das grobe Stuffwerk zu einem groben Pulver, welches noch durch das feine Sieb geſchlagen wird, zerſtoſsen. Alſo vorbereitet kommt der Zinober zum Queckſilberbrennen.

Hierzu hatte man ſich ehedem eiſerner gegoſſener Retorten bedient, deren jede ihren beſondern Windofen hatte, das Ganze aber ſtellte einen, der Scheidewaſſerbrennerey ähnlichen Galerenofen vor. Man kann ſich leicht vorſtellen, welchen Beſchwerlichkeiten eine ſolche Vorrichtung ausgeſetzt ſeyn muſste. Jede Retorte faſste nur zwölf Pfund Zinober, und dies nur damals, wenn er ſehr reich, folglich ſchwer war. Die Erzeugung des Queckſilbers muſste alſo auch bey einer Galere von vier und zwanzig Retorten, nur ſehr langſam von ſtatten gehen; und der Verluſt des Queckſilbers bey beyden Oeffnungen der Retorten, konnte ohngeachtet der ſorgfältigſten Auswahl der Kütte, nicht anders als beträchtlich ſeyn, denn die Retorte fodert — wenn alles gut ausgebrannt, und übertrieben werden ſoll — durchaus rothe Glühhitze. Schon die traurigen Folgen der Queckſilberdämpfe für die Geſundheit der Arbeiter, die, faſt immer mit der Verküttung beſchäftigt, beſonders leiden muſsten, ſind für ſich allein abſchreckend gnug, um eine mit ſo viel Hinderniſſen verbundene Methode zu verlaſſen.

Meine Vorrichtung, die ich ſtatt jener gewählet habe, iſt eine Diſtillation nach unten, und man wird aus dem folgenden beurtheilen können, in wie weit dadurch allen den vorigen Beſchwerlichkeiten ausgewichen worden ſeye. Sie beſtehet aus folgenden Stücken, die von gutem garem Roh-

eiſen gegoſſen worden ſind: A. — *erſte Figur* — iſt ein 32 Zoll hoher, und 11 Zoll im Durchmeſſer haltender Cylinder, oben mit einem ſtarken Ring verſehen, und deſſen Metalldicke einen halben Zoll beträgt. B. — *zweyte Figur* — ein $7\frac{7}{12}$ Schuh langer, 27 Zoll breiter, und 7 Zoll hoher Waſſerbehälter, an deſſen einer Seite zwey Löcher — eines *a.* gleich am Boden des Gefäſses, das andere *b.* aber um vier Zoll höher — angebracht ſind, um in dem erſten einen hölzernen Zapfen, und in dem zweyten eine hölzerne Pipe befeſtigen zu können. C. — *dritte Figur* — iſt ein dem obern Theile eines Kelchs ähnliches, 12 Zoll hohes, und 10 Zoll breites Gefäſs, wozu D. — *vierte Figur* — das, beſonders aus geſchmiedetem Eiſen verfertigte Fuſsgeſtelle abgiebt, welches oben mit einem Kranz, und unten mit einem Kreuz verſehen iſt, den Kelch gut faſſen, und ohne zu wanken tragen muſs. Kelch und Fuſsgeſtell zuſammen, muſs alſo um einen Zoll kürzer als der Cylinder, und mit einem Wort ſo beſchaffen und gebaut ſeyn, daſs der Cylinder über beydes bequem hinabgelaſſen werden könne. Die übrigen Geräthſchaften bedürfen keiner beſondern Beſchreibung, da ihre Nothwendigkeit die Arbeit jedem an die Hand giebt, und es wäre überflüſſig von den übrigen Eigenſchaften einer chemiſchen Werkſtatt etwas zu ſagen, die man in vielen chemiſchen Schriften beſchrieben findet, und hier als nothwendig vorausgeſetzt werden. Die Anwendung des eben beſchriebenen Geräths iſt folgende. Unter einem Rauchfang, Fig. 5. mit ſeinem Mantel verſehen, iſt der Waſſerbehälter B. alſo angebracht, daſs er 10 Zoll vom Boden erhöhet, auf zween kleinen Vorſprungmauern wagerecht aufſitze, und von dreyen Seiten mit Feuermauern eingeſchloſſen ſeye. Fig. 6.

im

im Grundriffe. Diefe Feuermauern haben in einer Höhe von 15 Zollen von dem Boden des Wafferbehälters, noch einen andern Abfatz, der nur drey Zoll breit feyn darf, und eifernen Blättern *a. d. e. f. g.* Fig. 6. zur Unterlage dienet, welche an der Vorderfeite nur auf einer eifernen Stange aufliegen, und in der Mitte zirkelrunde Ausfchnitte von der Gröfse der Cylinder haben. Wenn nun diefe Platten alfo gelegt find, dafs fie genau an einander paffen, und mit ihren Oeffnungen gerade über dem Wafferbehälter liegen, fo werden die Füfse D. Fig. 7. mit ihrem Gefäfse C. durch diefe Oeffnungen in den Wafferbehälter gefetzt, mit der Vorficht, dafs jedes Gefäfs mit feinem Fufs mittelft einer Lehre, oder eines Senkels in gleichweiter Entfernung vom Umkreis der Oeffnung zu ftehen komme. Alsdenn wird der Zinober mit feinem Zerlegungsmittel in die Kelche eingetragen, oben mit dem letztern allein, einen halben Zoll hoch bedeckt, und endlich werden die Cylinder mittelft eines Hebels darüber hinunter gelaffen. An der Vorderfeite vertreten zween eiferne Platten E. und F. Fig. 5. die Stelle der Feuermauer, die unten kleine Ausfchnitte haben, welche ftatt des Luftzuges, oder zur Ausräumung der Afche dienen. Diefe Platten werden noch inwendig mit Ziegeln belegt, um das Glühendwerden derfelben zu verhüten. Alsdenn wird zur Feuerung gefchritten, die anfangs fehr langfam gehen mufs, damit die Cylinder fich nach und nach erwärmen, und nicht fpringen. Zu gleicher Zeit wird in den eifernen Wafferbehälter, aus einem andern nahen Wafferbehältnifs fo viel Waffer gelaffen, bis die Cylinder mit ihren Mündungen wenigftens drey Zoll tief unter Waffer ftehen, oder das Waffer die Höhe der Pipe *b.* erreicht hat; der Zuflufs aber fodann nur fo ftark gelaffen, als erfordert wird,

um

um die Ausdünſtung zu erſetzen, und die Sudhitze zu verhindern, zu welchem Ende auch die Ableitung des erwärmten Waſſers durch die erwähnte Pipe geſchehen muſs. —

Zur Zerlegung des Zinobers bediene ich mich des Eiſenhammerſchlags, den eine einzige Nagelfabrik von 12 Perſonen, oder eine eben ſo ſtark beſetzte Löffelſchmiede für fünf Cylinders hinlänglich zu liefern im Stande iſt. Ich ziehe davon doppelten Vortheil; denn er koſtet hier nichts, als die Mühe ihn zu ſammlen, und ich gewinne dabey an Zeit, Koſten und Kohlen. Denn da ich die Verhältniſs der eigenthümlichen Schwere des Hammerſchlags zum gebrennten Kalk wie 20. gefunden habe, ſo iſt klar, daſs bey dem erſtern beynahe die Hälfte des Raums gewonnen werde, wenn man annimmt, daſs von beyden gleiche Theile gleiche Wirkung thun; ob es mir gleich bey verſchiedenen Verſuchen geſchienen hat, daſs der Kalk keine ſo vollkommene Zerlegung bewirke, wie der Hammerſchlag. Ein Drittel deſſelben iſt bey dem reichſten Zinober immer hinlänglich, bey ärmern kann er bis auf ein Viertel vermindert werden; doch iſt allzeit ſichrer, etwas zu viel als zu wenig zu nehmen, wenn man ſich nicht andern unangenehmen Ereigniſſen ausſetzen will. Beſonders muſs hiebey die vorhin erwähnte Bedeckung des eingeſetzten Gemenges mit bloſsem Hammerſchlag beobachtet werden, ohne welcher Vorſicht von der Oberfläche viel Zinober unzerlegt bis in das Waſſer hinabgetrieben wird. Eigentlich aber läſst ſich kein gewiſſes Verhältniſs zwiſchen den Hammerſchlag und Zinober beſtimmen, da es hiebey allemal auf den Antheil des Schwefels im Zinober, und der Menge des darinn vorkommenden Schwefelkieſes ankömmt. Vorläufige Verſuche müſſen alſo jedesmal vorgehen, wenn man eine neue Partie Zinober zu brennen anfängt.

Nun

Nun auch etwas von einigen Erſcheinungen, die bey dieſer Arbeit vorkommen. So wie das von oben angezündete Feuer die Gefäſse zu erwärmen beginnt, wird die in ſelben eingeſchloſſene gemeine Luft anfänglich in Blaſen, aber gleich darauf heftiger mit Getöſe ausgetrieben. — Dies dauert nicht lange, und gleich bey zunehmender Hitze, wenn die Zerlegung des Zinobers geſchiehet, bricht die aus dieſer Zerlegung, und zum Theil auch aus jener des neuentſtandenen Schwefelkieſes, erzeugte entzündbare Luft mit gröſserer Exploſion hervor, welches bis zu Ende der Arbeit, nur nach und nach immer ſchwächer, anhält. Mir iſt es einigemal gelungen, dieſe Luft mittelſt Holzſpähnen zu entzünden, aber die aus dem Waſſerbehältniſs aufſteigende heiſse Waſſerdämpfe, und vermuthlich auch die mehr und mehr phlogiſtiſirte Luft, haben die Entzündung gröſstentheils verhindert; auch die vitriolſauern, nach Schwefelleber ſtinkende Dämpfe, welche mit der Luft zugleich hervorbrechen, können dieſe Wirkung mit hervorgebracht haben. Es iſt übrigens hier der Ort nicht, von den beſondern Eigenſchaften dieſer Luftart mehreres zu ſagen, nur ſo viel iſt noch nöthig anzuführen, daſs das Ende der Entwicklung derſelben, für kein Zeichen der vollendeten Arbeit angeſehen werden könne, wie ich ſelbſt zu vermuthen Urſach hatte; man würde viel Kohlen vergeblich verbrennen, da viel eher die Arbeit zu Ende, und kein Queckſilber mehr übergeht. Nur ſchwächer und langſamer wird das Getöſse dieſer Luft, ſo daſs ich 5 oder 8 Secunden zwiſchen jedem Schlage bey 5 Cylindern zählen konnte. Doch gebe ich auch dies für kein ſicheres Zeichen aus, ſondern nur für ein Mittel, mittelſt zwey oder drey Verſuchen mit einem einzigen Cylinder, die

wahre Dauer des Feuers zu beſtimmen. Bey einem Cylinder, iſt auch alles Getöſse nicht ſo heftig, und ein fühlbares Ohr kann das Ziſchen der heiſsen Queckſilbertropfen, wenn ſie ins Waſſer fallen, genau bemerken, denn die Queckſilberdämpfe werden von den untern kühlen Wänden der Cylinder zum Theil angezogen, und in Tropfen verſammlet. Je reicher der Zinober iſt, deſto längere Zeit braucht er zur Zerlegung. So hab ich bey den hieſigen reichen Zinobergattungen eine Brennung von zwey und einen halben Centner Zinober — oder auf drey Centner wenn er ärmer war — meiſtens in dreyſsig bis ſechs und dreyſsig Stunden vollendet, wobey wenigſtens vier Stunden mit Aushebung der Cylinders, Abzapfung des Queckſilbers, und der neuen Beſchickung zugebracht worden ſind. Das Feuer muſs während der Arbeit ſo viel möglich gleich geführt werden. Es kann, — wenn es auf einmal zu viel Luft bekommt, und zu heftig um ſich greift, ſo, daſs durch die Heftigkeit der hervorbrechenden entzündbaren Luft das Waſſer mit in die Höhe geworfen, und Queckſilberſchliech dabey verſprützt wird — am leichteſten mit Kohlenſtaub und Löſch gedämpft werden, welches nebſt der Erſparung an Kohlen, die umſonſt verbrennen würden, da es hier nicht ſowohl auf die Stärke, als die Dauer des Feuergrades ankömmt, noch den Vortheil bringt, daſs die Cylinder damit bedeckt, vor dem Zutritt der Luft geſchützt, und die Verkalkung verhindert werde. Blos durch dieſe Vorſicht läſst ſich das Beſchlagen dieſer Gefäſse mit einer Kütte wenigſtens von auſsen entbehren; inwendig aber, und beſonders wo die öftere Beyſchaffung derſelben eine zu beträchtliche Auslage ſeyn würde, wird die Beſchlagung immer unentbehrlich ſeyn. Die Dauer dieſer Gefäſse

fäſse kann ich noch nicht beſtimmen, da bis itzt nur 44 Brennungen darinn vorgenommen ſind, und noch keins beträchtlich abgenutzt worden iſt. —

Wenn es Zeit iſt, die Feuerung einzuſtellen, wird das Feuer noch einmal ſtark mit Lösch bedeckt, damit die Verkühlung nur nach und nach geſchehe. Das Waſſer, welches zur Verkühlung dient, läſst man einige Stunden länger laufen, aber ſobald die Cylinder hinlänglich verkühlt ſind, muſs es ganz eingeſtellt werden; denn die äuſsere Luft drückt — wie leicht voraus zu ſehen iſt — das Waſſer in die Höhe, und wird der Zufluſs nicht eingeſtellt, ſo ſteigt ſolches bis in die Kelche, ergreift den Rückſtand, und verurſacht zweyerley Ungemach. Das erſte iſt, wenn die Cylinder ausgehoben werden, und die äuſsere Luft mit Gewalt in ſelbe hineinſtrömt, ſtürzt das Waſſer aus ihnen in den Trog hinab, der öfters überläuft, und das Waſſer reiſst allemal eine Menge des feinſten Queckſilberſchliechs mit ſich fort. Ehe ich des zweyten Unfalls erwähne, muſs ich eine Anmerkung zuvor anführen, die den Rückſtand ſelbſt betrifft.

Dieſer beſtehet gröſstentheils aus einem grauen Pulver, und, nach dem Maaſs des zugeſetzten Hammerſchlags, aus Schwefelkies, der bisweilen in Kügelchen zuſammen geſchmolzen iſt, bisweilen aber die Geſtalt der, unter dem Hammerſchlag befindlichen gröbern Stückchen Eiſen behält. Iſt der Rückſtand gut ausgebrennt, ſo zerfällt er beym Ausleeren der Kelche ganz von ſich ſelbſt; iſt er es aber nicht, und noch unzerlegter Zinober darinn, welches allemal in der Mitte gegen den Boden zu geſchiehet, wohin, als dem entfernteſten Punkte, das Feuer am ſpäteſten wirkt, ſo bleibt der unzerlegte hältige Theil in einer zuſammengedrückten

Kugel beyſammen, welche deſto hältiger iſt, je feſter ſie zuſammenhängt. Dieſer Umſtand bringt alſo den, für dieſen ganzen Prozeſs nicht geringen Vortheil mit ſich, daſs — wenn gleich in der Führung des Feuers ein Fehler unterlofſen iſt — man die, bis ein und zwey Pfund hältigen Rückſtände, bey einer behutſamen Ausleerung oder Umſtürzung der Kelche, von dem unhältigen ohne die geringſte Mühe abſondern kann. Dieſes Vortheils nun wird man beraubt, wenn das Waſſer auf die vorerwähnte Art in den Kelch tritt, und den Rückſtand erweicht.

Ich habe zuvor des Vorzugs gedacht, den ich dem Hammerſchlage vor dem Kalk, als den, im Groſsen allgemein angenommenen Zerlegungsmittel einräume. Ich muſs aber auch den Nachtheil berühren, der dadurch entſtehen kann, wenn man das Ganze nicht mit gehöriger Genauigkeit betreibt, um einem Einwurf zu begegnen, der mir ſchon gemacht worden iſt, auch noch gemacht werden könnte, und nicht ohne Grund iſt. — Fallen die Rückſtände zwey oder dreypfündig aus, ſo werden die Unkoſten ſchwerlich bezahlt, wenn man ſie noch einmal überbrennen wollte; die Verwaſchung würde alſo das beſte Mittel ſeyn, dieſe Rückſtände zu benützen. Aber da der Unterſchied der eigenthümlichen Schwere des Eiſens oder der aus dieſem entſtandenen Schwefelkieſe, und des Zinobers zu gering iſt, ſo läſst ſich ſchwerlich eine vortheilhafte Abſonderung in dieſem Wege zu erhalten hoffen. Der Kalk würde alſo in dieſem Falle unſtreitig beſſere Dienſte thun. Dagegen läſst ſich nun freylich nichts ſagen, auſſer man wollte den flüchtigen Gedanken verfolgen, die Rückſtände auf Vitriol zu benutzen, wie es vielleicht bey einem groſsen Werke thunlich und nützlich ſeyn dürfte,

dürfte, wo ſich ſodann die ausgelaugte Eiſenerde leichter verwaſchen lieſse. Dies können fernere Verſuche ausmachen; inzwiſchen kann ich verſichern, daſs, wenn die Verhältniſs zwiſchen Hammerſchlag und Zinober gut getroffen, und überhaupt alles gut beobachtet wird, die Rückſtände ganz unhältig ausfallen müſſen. Ich verlaſſe mich hierinn auf meine wiederholten, und mit möglichſter Genauigkeit gemachten Verſuche, die alle darinn übereinſtimmen, daſs — wenn der Rückſtand ganz zerfällt — im Hals der Retorte bey der Probe deſſelben weiter nichts, als ein Anflug von Queckſilber zu bemerken ſeye, der weder geſammlet, noch abgewogen werden kann. Ich nahm nie weniger als ſechs Probircentner zur Probe, und trieb dabey das Feuer mittelſt guter gläſerner Retorten ſo weit, bis der Rückſtand durch und durch roth glühte, und nach einer Viertelſtunde die Retorte zu ſchmelzen anfieng, wo ſodann beym Abſprengen der Retorte, kein Geruch zu ſpüren war. Sind die oben erwähnte Kugeln der Rückſtände, von einem ſolchen Zuſammenhange, daſs ſie beym Aufheben in der Hand zerfallen, ſo iſt ſchon ein Pfund Queckſilber im Centner; dies, und weil man anderer Geſchäfte wegen denen Arbeitern nicht genug nachſehen kann, verurſacht, daſs die Rückſtände im Durchſchnitt gröſstentheils auf 10 Loth im Centner kommen, welches meines Erachtens immer nicht viel iſt, und wie ich ſicher hoffe, noch ganz vermieden werden wird. —

Das Queckſilber erſcheint bey dieſer Brennungsart nicht ganz in laufender Geſtalt, ſondern der dritte Theil ungefähr, liegt als ein fetter zarter Schlamm unter den Cylindern, welcher ſammt dem Queckſilber und Waſſer mit Bürſten zuſammen gekehrt, und in einen eiſernen Waſchkeſſel abgezapft

 wird;

wird; darinn bleibt alles 24 Stunden ſtehen, und wird nur bisweilen untereinander gerührt. Dieſe Zeit hindurch ziehet das laufende Queckſilber noch einen groſsen Theil des Schlieches an ſich, indem öfters — wenn ſich alles nach dem Umrühren wieder geſetzt hat — friſches Waſſer zugegoſſen wird. Sodann wird das Waſſer abgeſchöpft, das Queckſilber durch eine Pipe heraus gelaſſen, der noch übrige Schliech aber auf ein von drey Seiten aufgebogenes Blech geſtürzt. Ich habe verſchiedene Mittel verſucht, dem, in dieſem Schliech häufig noch enthaltenen Queckſilber ſeine Flüſſigkeit zu geben, aber keines hat mich kürzer und leichter zum Zweck geführt, als die Trocknung; dadurch, und wenn der Schliech unter der Trocknung mit einem eiſernen Spatel öfters hin und her geſtrichen wird, verwandelt ſich beynahe der ganze Schliech vollends in Queckſilber, bis auf einen geringen Theil, deſſen Vereinigung durch fremde Beymiſchungen noch verhindert, und darum geſammlet wird, um ihn noch einmal zu überbrennen. Er beſteht gemeiniglich aus 33 Theilen Queckſilber, 16 Zinober, und 3 Theilen Todtenkopf, aus welchen durch die Diſtillation weiter nichts abzuſcheiden iſt. Das übrige von 100 iſt Waſſer und nur brenzlichtes Oehl, worinn keine Merkmale einer Säure zu finden ſind. Es verdient aber doch noch genauer unterſucht zu werden, ob dieſe Fettigkeit, die dem Queckſilber ſo ſehr anhängt, und Künſtlern, beſonders aber denen Barometermachern beſchwerlich iſt, nicht der Vitriolſäure zuzuſchreiben ſeye, welches um ſo wahrſcheinlicher iſt, als das Queckſilber auf dieſe Art erzeugt, viel reiner iſt, als ich jenes von Idria gefunden habe. Es beſitzt einen höhern metalliſchen und blitzenden Glanz, und iſt überhaupt weit lebhafter als jenes. Der beſtändige

Zu-

Zu- und Abflufs der Waffer verdünnet die, aus dem Schwefel fich erzeugende Säure zu fehr, als dafs fie fich an das, in Dämpfen niederfallende Queckfilber eben fo fehr, als es bey einer andern Erzeugungsart gefchieht, anhängen könnte. Die durch vier und zwanzig Stunden gefammlete Lauge, welches beyläufig 320 Maafs ausmachte, bis auf zwey Maafs abgedampft, gab nur 1½ Loth Eifenvitriol, und enthielt viel freye Säure, die durch ihre zu ftarke Verdünnung, die eifernen Gefäfse nicht bis zur Sättigung auflöfen konnte. Der Niederfchlag enthielt — wie zu vermuthen war — keine Spur eines aufgelöfst gewefenen Queckfilbers. —

Die Unkoften bey diefer Brennungsart find fehr gering, wenn man die Beyfchaffung der eifernen Gefäfse doch nur in jenem Fall davon ausnimmt, da ein zu fprödes Roheifen das öftere Springen, folglich die öftere Beyfchaffung derfelben eine gröfsere Auslage verurfachen dürfte. Zwey Arbeiter find mehr als hinlänglich, die ganze Arbeit zu verfehen, und nur bey der Aushebung der Cylinder, und der neuen Befchickung derfelben, eigentlich nothwendig; die übrige Zeit hindurch ift nur einer mit Unterhaltung des Feuers, und Leitung des Waffers befchäftiget. Theilt man aber die Arbeit fo ein, dafs jedesmal fünf oder fechs Cylinder in abgefonderten Oefen zu verfchiedenen Zeiten ausgebrannt werden, fo können erftere zwey Arbeiter, mit täglicher oder 12ftündiger Abwechslung eben fo gut 20 und mehr Cylinder verfehen, als fünfe; und zweytens kann die Brennung ununterbrochen fortgehen, ohne dafs man auf die Auskühlung der Gefäfse zu warten nöthig hat, und die Erzeugung kann nach Nothdurft ins Grofse betrieben werden. —

Der

Der Kohlenverbrandt beträgt bey 5 Cylindern 30 bis 40 Tonnen Kohlenmaaſses — eine Tonne enthält 1 Metzen $\frac{7}{8}$ Wiener Maaſs an fichtenen Kohlen — an welchen ich aber noch etwas zu erſparen hoffe, da ich bey einer nochmaligen Umänderung dieſer Vorrichtung den Durchmeſſer der Cylinder um 1 $\frac{1}{2}$ Zoll geringer annehmen, folglich ſtatt fünf, vielmehr ſechs in dem nemlichen Raum anbringen, und den Feuerraum noch um etwas verringern werde. —

Schlieſslich kann ich den Wunſch nicht bergen, daſs ich — weit entfernt dieſem Queckſilberbrennproceſſe einen voreiligen Vorzug vor irgend einem andern beyzulegen, oder den Ruhm einer neuen Erfindung zu geben — durch hinlängliche Nachrichten mich im Stande ſehen möchte, eine richtige Vergleichung zwiſchen dieſem und andern, beſonders aber den zu Idria üblichen machen zu können. Nur dies iſt der entſcheidende Weg, welcher jeder Sache ihren Werth giebt. Aber es mangelt zu ſehr an ſolchen genauen Nachrichten, und reiſende Gelehrte würdigen ſelten all' die kleinen Umſtände, die eine Vergleichung erfodert, ihrer Aufzeichnung. Sollte ich aber je auf irgend eine Art in Stand geſetzt werden, darüber richtige Vergleichungen anzuſtellen, ſo werde ich das Reſultat davon nachzutragen die Ehre haben. Horzowitz den 23. November 1787.

IX.

Tyrolischer Silber- und Kupfer-Schmelzprozess,

mitgetheilt

von

Ignatz von Born,

K. K. wirklichen Hofrath bey der Hofkammer in Münz- und Bergwesen zu Wien.

Das meiste Silber, welches in den Tyrolischen Bergwerken erobert, und bey dem K. K. Schmelzwerke zu Brixlegg aus den Erzen ausgebracht wird, ist in einem grauen Kupfererze enthalten, welches bishero unter dem Namen *Kupferfahlerz* bekannt ist. Die Tyrolischen Fahlerze müssen aber als zwey Gattungen angesehen werden. Die erste ist das eigentliche Kupferfahlerz — *Pyrites cupri griseus* — des Cronstedts §. 198. 1. Es bricht in Schiefergebirgen am Röhrbüchel, und mit gelben Kupfererzen oder Kupferkiesen — *Pyrites cupri* Cronst. §. 198. 2. — zu Kitzbüchel am Sinnwell.

Die zweyte Gattung der grauen silberhältigen Kupfererze ist ein aus Schwefel, Arsenik, Spiesglas, Queckfilber und Eisen zusammengesetztes silberhältiges Kupfererz, mithin eine von den bekannten Fahlkupfererzen ganz unterschie-

dene Erzart, welche, theils wegen dem geringen Silberhalt, der im Centner der reinsten Erze selten über 18 Loth hinaufkömmt, theils wegen seiner Mischung, auch nicht zu den Silberfahlerzen gerechnet werden kann, folglich unter den Kupfererzen, da sie bis 25 Pfund dieses Metalls enthält, als eine eigene Gattung angesehen werden muss. Nach mehr als 300 Jahren, seitdem diese Erzart in Tyrol bearbeitet wird, ist Herr Bergrath *Scopoli* der erste gewesen, der sie — unter seinen mineralogischen Vorlesungen — zergliederte. Ich weiss aber nicht, warum derselbe den merkurialischen Bestandtheil dieses Erzes nicht angesetzt hat.

Es ist bekannt, dass, um das Silber von den Kupfererzen, bey denen es sich befindet, herauszubringen, eine besondere Manipulation — das gewöhnliche *Seigern* — üblich sey, in welcher die einmal ausgebrachten silberhältigen Schwarzkupfer mit Bley solchergestalt beschicket werden, dass die zu seigernde Frischstücke den, diesen Arbeiten angemessensten Silber- Bley- und Kupferhalt bekommen. Das bey der gewöhnlichen Seigerung nöthige ängstliche Abwägen der drey Metalle, um in jedes Frischstück das vorgeschriebene Verhältniss genau hineinzubringen, wird bey der Brixlegger Schmelzarbeit gänzlich ersparet, ohngeachtet gleichwohl nur meistens durch das Seigern der Silberhalt aus den Kupfererzen ausgebracht wird, wie aus dem hier folgenden Prozesse zu ersehen ist.

§. 1. Wenn die Erzgefähle von einer ganzen *Reitung* — Monat — zur Hütte geliefert sind, so werden sie zur Verschmelzung genommen, und zur ersten oder der *Roharbeit* solchergestalt beschicket, dass in Anbetracht der dabey befindlichen Berg- oder Steinarten, nicht nur ein guter Fluss

zuwege

zuwege gebracht, sondern auch durch schwefelhältige Zusätze, bey dieser ersten Arbeit alles in den Erzen enthaltene Kupfer und Silber aufgelöset, und also in den *Rohstein* oder *Leech* gebracht werde. Ich brauche den ohnehin bekannten Umstand nicht anzuführen, daſs, wenn der Rohstein an Metallen zu reich ausfällt, vieles Metall in die Schlacken gehe, und wenn er hingegen zu arm gemacht wird, die nächsten Arbeiten unwirthschaftlicherweise ausgedehnet werden.

Die silberhältigen grauen Kupferfahlerze, die man in den Kalkgebirgen gewinnet, und die also vieles vom Kalksteine, von der Erzscheidung her, bey sich behalten, müssen, um diese Steinart in einen Fluſs zu bringen, mit einer Thonart, und da sie auch zu wenig Schwefel führen, um eine für ihren Metallgehalt nöthige Menge *Stein* oder Leech zu erhalten, mit andern schwefelhältigen Zusätzen beschicket werden. In der ersten Absicht wird ein unweit der Schmelzhütte, hinter dem Kalkgebirge liegender dunkelgrauer fetter Thonschiefer — *Schistus pinguis Wallerii* Sp. 159. — zur Beschickung angewendet.

Um den Rohstein aber zu vermehren, werden theils silberhältige und kiesige Kitzbüchler Kupferfahlerze, von denen ich im Eingange geredet habe, theils auch aus dergleichen Fahlerzen, welche zu Kitzbüchel beym Scheiden besonders ausgehalten, und zu Litzelfelden einer unweit S. Johann gelegenen Schmelzhütte ins Rohe geschmolzen werden, abfallende Rohsteine zugesetzet.

Zum Anfange der Reitung wird das Erzgefähl bey der Hütte betrachtet, und dann für die ganze Reitung die Beschickung von dem Oberhüttenverwalter gemacht, und in *Schichten*-Vormaſsen eingetheilet.

Ich setze eine solche Beschickung zur mehrern Einsicht hieher, bey welcher ich aber, um der Kürze willen, nicht eine jede Grube, wie solches bey der Hütte geschieht, benennen, sondern die Erze summarisch ansetzen werde.

Erzschmelzbeschickung.

	Nasses Gewicht		Trocknes Gewicht		Halt der Centner an				Ganzer Inhalt zusammen					
	Cntn.	Pf.	Cntn.	Pf.	♀	Silber			Kupfer		Silber			
					Pfd.	Lt.	Qt.	Pf.	Cnt.	Pfd	Mrk.	Lt.	Qt.	Pf.
Verschiedene silberhältige Kupferfahlerze aus Kalkgebirgen - , -	1836	37	1746	7	7¾	3	-	1¼	137	-	335	15	3	3
Kitzbüchler silberhältiges Kupferkieserz	49	50	49	50	20½	2	-	-	10	15	6	3	-	-
Litzelfelder Rohstein	53	74	53	74	36¾	1	3	1	19	73	5	15	2	2
Zusammen also	1939	61	1849	31					166	88	348	2	2	1

Anmerkung. Da ich die erste und dritte Posten summarisch angesetzt, und nach dem ganzen Metallinhalte die gemeine Probe für den Centner berechnet habe, dabey aber sich in der Division der Quotient mit dem Quoto nicht vollkommen genau aufgehoben hat, so wird die Summe des ganzen Metallinhalts bey gedachten 2 Posten, wenn sie nach dem Centnergehalt, und dem Erzgewichte berechnet wird, mit dem hier in den letzten Rubriken angesetzten, nicht vollkommen übereinkommen.

Nachdem solchergestalt das zu verschmelzende Erz bekannt, und dasselbe, um hinlänglichen Rohstein bey der *Roharbeit* erhalten zu können, angeführtermassen mit Kitzbüchler Kupferkieserze, und Litzelfelder Rohsteine beschicket ist, so wird die Summe des nassen Gewichts, das hier 1939 Centner 61 Pfund beträgt, mit dem Gewichte einer

Schicht

Schicht, oder Vormaſs — welches zu Brixlegg allzeit mit 19 Centner 50 Pfund vorgelaufen wird — dividiret.

Bey obiger Beſchickung fallen ſolchergeſtalt 99 Schichten, und 91 Pfund aus. Um die überbleibende 91 Pfd. nicht von allen in die Beſchickung eingehenden Poſten abziehen zu dürfen, ſo wird zu der Anzahl der ausgefallenen Schichten das Zeichen *rl.* dazu geſetzt, welches ſo viel als *reichlich*, oder nach der Tyroliſchen Mundart *rädlich* heiſst, und anzeigt, daſs aus der gemachten Beſchickung nicht ganze hundert, ſondern nur 99 reichliche Schichten ausfallen und vorzulaufen ſeyen.

Ich muſs hier anmerken, daſs, wenn das von der Diviſion übrig gebliebene, nahe zu dem Gewichte einer ganzen Schicht hinzukömmt, es für eine ganze Schicht mit angeſehen, und dann zur Schichtenzahl das Zeichen *kl.* das iſt, *kleber* oder ſchwache Schichten hinzugeſetzet werde. Wenn z. B. bey obiger Beſchickung anſtatt 91 Pfund, ein Reſt von 1840 Pfd. über die 99 Schichten ausgefallen wäre, ſo würde die ganze Erzverſchmelzung nicht in 99, ſondern in 100 kl. Schichten eingetheilt worden ſeyn. Dieſes Beyſatzes von *rl.* und *kl.* bedienet man ſich auch bey Beſtimmung der, auf eine jede Schicht von jeder Gattung der Beſchickung vorzulaufenden Menge, um auf eine jede Schicht die angenommene 19. 50 Pfd. entweder *rl.* oder *kl.*, nach Umſtänden der geſchehenen Eintheilung herauszubringen, und anmit das ganze Erzquantum in ſo vielen Schichten, als anfangs ausgefallen ſind, aufzuſchmelzen.

Es wird demnach dem Erzwäger, welcher die Schichten vorzuwägen hat, folgendes zur Richtſchnur gegeben, welches ſich auf obige Beſchickung verſtehet.

Geben 99 *rl. Schichten, und auf eine deren ist aufzuschlagen.*

Pfnd.		Cntn.	Pfnd.
1854	- - verschiedene silberhältige Kupferfahlerze aus Kalkgebirgen - - - - - -	18	50 rl.
50	- - Kitzbüchler silberhältiges Kupferkieserz -	—	50
54	- - Litzelfelder Rohstein - - - - -	—	50 rl.
1958	pro Schicht - -	19	50

Zur linken Seite werden die Posten angesetzt, so wie sie von der Division mit der Anzahl der Schichten, von jeder Gattung der Zusätze ausfallen, und zur rechten Seite werden sie gemeldtermassen mit *rl.* oder *kl.*, wonach sich der Erzwäger beym Vorwägen zu richten hat, in das, auf eine Schicht angenommene Gewicht von 19 Cntn. 50 Pfd. gebracht.

Auf eine jede dergleichen Schicht, werden bey 2 Centner von dem oben angeführten fetten Thonschiefer, zur Erhaltung eines reinen Flusses vorgelaufen.

Ich halte nicht für nothwendig, das aus Kohlenstaube und Leim verfertigte *Gestübe*, mit welchem die Schmelzöfen zugemacht werden, zu beschreiben, weil dergleichen Gestübe ohnehin überall bekannt sind. Nur will ich hier anmerken, dass das *Erz-* oder *Rohschmelzen* bey dem Brixlegger Hüttenwesen in Krumöfen, die meisten der übrigen Schmelzarbeiten aber annoch in alten Augöfen verrichtet werden, welche letztere man ebenfalls in Krumöfen zu verändern den Antrag hat; und dass über allen Schmelzöfen doppelte, besonders nützliche Flug- oder Staubgewölber angebracht sind, in welchen die, durch die Heftigkeit des Feuers in die Höhe getriebene metallhältige Theile aufgefangen werden. Es scheint mir auch überflüssig zu seyn, die Art zu erzählen, wie die Schmelzer

ihre

ihre Schichten machen; wie von Zeit zu Zeit die Proben von Schlacken, und allen übrigen Produkten zur Richtschnur der Schmelzarbeit genommen werden, und dergleichen. Denn dieses sind Sachen, die sich bey einem jeden wohl eingerichteten Hüttenwesen ohnehin verstehen. Von dem, mit der angeführten Beschickung verrichteten *Erz-* oder *Rohschmelzen*, werden drey Produkte erhalten. Der *Kobolt*, der *reiche Stein*, und die *Rohschlacken*.

Dasjenige, was man bey der Brixlegger Hütte den *Kobolt* nennt, ist ein Gemenge, dessen hauptsächlichste Bestandtheile sind: Silber, Kupfer, und vieles Spiesglas, oder eine Art von silber- und kupferhältigen Spiesglaskönige, davon der Centner 36 bis 38 Loth Silber, und 48 bis 50 Pfund Kupfer hält. Nach seiner eigenthümlich grössten Schwere nimmt er in dem Abstichtiegel den untersten Platz ein. Auf diesem stehet der Rohleech oder *reiche Stein*, welcher im Centner 12 bis 13 löthig an Silber, und bis 46 pfündig an Kupfer ausfällt. Die *Rohschlacken*, als die aus den Steinarten zusammengeflossene Materie, halten höchstens 1 Denari Silber. Sie nehmen nach ihrer geringsten eigenthümlichen Schwere den obersten Platz ein, und werden zum meisten Theil schon aus dem Vortiegel noch vor dem Abstechen nach und nach, so wie sie sich während des Schmelzens anhäufen, abgehoben.

Nachdem der, in den Stichtiegel abgestochene reiche Stein und Kobolt, von den auf erstern schwimmenden Schlacken gänzlich gereiniget ist, wird der reiche Stein nach und nach plattenweis abgehoben, der am Boden des Tiegels befindliche König, oder der sogenannte Kobolt, nach seiner Erhärtung herausgenommen, und in faustgrosse Stücke zerschlagen. Eine Schicht von 19 Centn. 50 Pfd., giebt bey 50 Pfd. Kobolt, und bey 3 Centn. reichen Stein.

Der

Der bey dem erzählten Erzschmelzen ausgebrachte reiche Stein, kömmt dann zu einer Art von Niederschlagungsarbeit, die das *Verbleyen* genannt wird. Dies geschieht zweymal, und heisst das *erste Verbleyen* §. 2. und das *zweyte Verbleyen* §. 4.; der Kobolt kömmt theils zum ersten Verbleyen, theils zum *Abtreiben* der Werkbleye §. 6.

§. 2. Das *erste Verbleyen* wird verrichtet, da man den *reichen Stein* mit ungeröfteten, und geröfteten Bleyerzen, dann mit *Herd* und *Glette* — zwey Produkten, welche bey der weiter unten vorkommenden Treibarbeit §. 6. abfallen — versetzet, auch zu dem Vormasse, oder der *reichen Schicht* 1 Cntn. Kobolt, dann *Kienstöcke*, die bey der Seigerung der reichen *Seigerstücken* §. 3. abfallen, und *feistes Hartwerk* — eine Art von silberhältigen Schwarzkupfer — von der *Abdörrarbeit* §. 7. zuschlägt.

Hier ist die Beschickung für die erste Verbleyung.

Erste Verbleyung.

Beschickung			Halt im Centn.			
			♀	♄	Silber	
Centn.	Pfund.		Pfd	Pfd.	Lt.	Qt.
12	—	Reicher Stein - - - - -	46	-	12	1
1	—	Kobolt - - - - - - -	48	-	38	-
5	50	Glette - - - - - - -	-	86	-	1
8	—	Herd - - - - - - -	-	70	1	-
5	25	Allerley ungeröftetes Bleyerz - - -	-	54⅝	-	3½
6	50	Geröftetes Schneeberger Erz und Schliech	-	31¼	1	2

Hierzu kommen die Kienstöcke von der nachfolgenden Seigerung der reichen Seigerstücke, und das feiste Hartwerk von dem *ersten Abdörren* §. 7.

Mit

Mit dieser Beschickung zur *ersten Verbleyung* bewirket man durch die bleyischen Zuschläge, dass sich das in dem reichen Steine, und im Kobolt befindliche Silber, welches gegen das Bley eine stärkere Anneigung als gegen das Kupfer hat, mit erstern gröſstentheils verbinde. Um aber auch das Silber, welches nach den Verbleyarbeiten sich im Steine noch zurückhält, und erst bey den folgenden Abdörrarbeiten §. 7. 8. und 9. in die *Hartwerker* concentriret wird, zu erhalten, erzeugt man bey dieser Arbeit *Frisch*- oder *Seigerstücke*, zu welchen das in den *Hartwerkern*, und in den, von den reichen Seigerstücken zurückbleibenden Kienstöcken befindliche Kupfer, das Corpus, wenn man so sagen darf, hergiebt. Ich will hiemit so viel sagen, dass, wenn man nicht das in den Schwarzkupfern, oder *Hartwerken*, welche bey den Abdörrarbeiten erzeuget werden, noch befindliche Silber herausbringen müſste, man bey dieser *Verbleyarbeit* gleich Reichbleye erzeugen könnte, in welchem Falle man nur keine geschwefelten Zusätze gebrauchen dürfte.

Durch das beständige Zuschlagen der *feisten Hartwerke*, und der *Kienstöcke*, würden sich die Seigerstücke nach und nach vermehren, immer mehr Kupfer, weniger Bley, und Silber halten, und endlich zum Seigern gänzlich untauglich werden, wenn nicht bey der Verbleyarbeit, nebst den übrigen bleygebenden Zuschlägen, auch unverröstete, folglich noch ganz geschwefelte Bleyerze zugesetzet würden. Durch den, bey diesen befindlichen Schwefel, muss also die Menge des, in den feisten *Hartwerkern* und *Kienstöcken* befindlichen Kupfers vermindert werden, indem er es hier zum Theile zu Lech oder *Stein* auflöset, und zugleich das Bley, mit dem er in einer entferntern Verwandtschaft stehet, zu den Seigerstücken gröſstentheils fallen läſst.

Es fliesst hieraus, dass, wenn zur Verbleyarbeit zu viel von geschwefelten, oder unverrösteten Bleyerzen zugeschlagen wird, die Seigerstücke zu wenig kupferhältig ausfallen, unter dem Seigern zusammensitzen, und unreines Werkbley abgeben; dass aber im Gegentheil, wenn man zu wenig unverröstete Bleyerze zuschlägt, die Seigerstücke sich vermehren, zu sehr kupferhältig werden, und die gute Seigerung verhindern würden. Die Verbleyung ist also die Arbeit, bey welcher der Hüttenverwalter alle seine Aufmerksamkeit zusammen nehmen muss, um den besten Weg darinn zu wandeln.

Was bey dieser *ersten Verbleyung* erhalten wird, sind zwey silber- bley- und kupferhältige oder reiche *Seigerstücke*, der Lech, oder *einmal verbleyte Stein*, und *Verbleyschlacken.*

Da der Schwefel der unverrösteten Bleyerze, bey diesem Schmelzen das Bley nicht gänzlich fallen lässt, und hiemit sich auch noch einiges Silber zurückhält, so fällt der *einmal verbleyte Stein* noch, nebst dem beybehaltenen Bleye, bey 4 Loth und 2 Quent. an Silber, und bey 42 pfündig an Kupfer aus. Die *Verbleyschlacken* aber halten im Centner bey 2 Quent. Silber, bis 3 Pfd. Bley, 2 Pfd. Kupfer, und werden bey der unten §. 12. folgenden Arbeit wiederum geschmolzen.

§. 3. Die bey der ersten Verbleyarbeit §. 2. erhaltene *reiche* Seigerstücke, werden auf *Seigerscharten*, wie sie bey Seigerhütten überhaupt gewöhnlich sind, ordentlich und bekanntermassen *geseigert*, und bey dieser Arbeit *reiche Werkbleye*, und die von der Seigerung zurückbleibende Massen, oder *reiche Kienstöcke* erhalten. Die *reichen Werkbleye* halten dann im Centner 11 bis 12 Loth Silber, und werden zum *Abtreiben* unten §. 6. gegeben. Die reichen Kienstöcke halten noch im Centner 6 bis 7 Loth Silber, und nebst dem zurückbehaltenen Bleye,

Bleve, 36 Pfund Kupfer. Diese werden zur ersten *Verbleyschicht*, wie ich schon im vorhergehenden Abschnitte gesagt habe, zurückgenommen.

§. 4. Der bey der ersten Verbleyarbeit §. 2. abgefallene, *einmal verbleyte Stein*, wird mit Beysetzung von Herd, Glette, gerösteten Bleyerzen, und der, bey der folgenden Seigerung der *armen Seigerstücken* §. 5. abfallenden *Kienstöcke*, zur *zweyten Verbleyung* genommen.

Eine Beschickung zu dieser Vormasse oder zur *armen Schicht*, ist zum Beyspiel folgende.

Zweyte Verbleyung oder arme Schicht.

Beschickung			Hält der Centner an		
			Bley	Silber	
Centn.	Pfund.		Pfund.	Loth.	Quent.
		Aller von der ersten Verbleyung oder reichen Schicht abgefallene einmal verbleyte Stein.			
5	—	Glette - - - - - - -	86	—	1
8	25	Herd - - - - - - -	70	1	—
7	25	Geröstetes Bleyerz und Schliech - -	—	1	$\frac{3}{4}$

Hiezu kommen die *Kienstöcke* von den armen Seigerstücken.

Da bey dieser *zweyten Verbleyung* kein Hartwerk — oder Schwarzkupfer — wie bey der *ersten Verbleyung* geschieht, zugesetzet wird, folglich hier keine grössere Menge, vom Schwefel befreyten Kupfer in die Beschickung kömmt, als nöthig ist, um die armen *Seigerstücke* zu erzeugen, so darf in die Vormass auch kein unverröstetes Bleyerz zugeschlagen werden.

Die von der folgenden Seigerung §. 5. abfallende *arme Kienstöcke*, welche allemal auf diese *arme Schicht*, wie bey der Beschickung angemerket ist, wieder zurückkommen, laufen durch diese Verschmelzung gleichsam nur beständig solchergestalt durch, daſs sie wechselsweis das, bey der *zweyten Verbleyung* mit dem Bley sich präcipitirende Silber aufnehmen, und bey dem allemal darauf folgenden *Seigern* wieder hergeben.

Durch gegenwärtige *zweyte Verbleyung* werden erhalten: 2 arme *Seigerstücke*, der *zweymal verbleyte* oder *arme Stein*, und wiederum noch etwas hältige *Verbleyschlacken* wie oben bey der reichen Schicht §. 2. zu denen sie auch gestürzet, und wie unten §. 12. folget, mit denenselben, und andern Schlacken verschmolzen werden.

Der *zweymal verbleyte Stein* hält im Centner noch 2 Loth 2 Qnt. Silber, 15 bis 17 Pfd. Bley, und 38 bis 40 Pfd. Kupfer.

§. 5. Die bey der *zweyten Verbleyarbeit* §. 4. abfallende *arme Seigerstücke* werden auf eben die Art, wie ich schon §. 3. gemeldet habe, geseigert, durch diese Seigerung aber *arme Werkbleye* und *arme Kienstöcke* erzeuget.

Erstere halten im Centner bey 6 Loth, die *armen Kienstöcke* aber noch 4 bis 5 Loth Silber, und nebst einigen Bley, bey 30 Pfund Kupfer.

Die *armen Werkbleye* werden mit sammt den reichen zum Abtreiben unten §. 6. gegeben; die *armen Kienstöcke* hingegen zur zweyten Verbleyung, oder *armen Verbleyschicht*, wie ich im vorhergehenden Abschnitte gesagt habe, zurückgenommen.

§. 6. Die *reichen* und *armen* Werkbleye, wenn sie von den Seigerungen §. 3. und 5., nach sechs reichen §. 2., und 6 armen Schichten §. 4. beysammen sind, da sie miteinander gemeiniglich 144 bis 148 Centner betragen, werden auf den

Treibherd gebracht, und mit zutragenden 3 bis 4 Centner *Kobolt* §. 1. — nachdem nämlich an diesem von den Zuschlägen bey der Verbleyarbeit §. 2. viel oder wenig erübriget wird, — gewöhnlichermaſsen abgetrieben. Von einem dergleichen Treiben werden etliche und achtzig Mark *fein Silber*, bey etlich und siebenzig Centner *Glette*, und etlich und neunzig Centner Herd — eine von Bleyglase, oder der Glette mit etwas wenigem Silber angesogene Herdasche — ausgebracht; und da der zugesetzte *Kobolt* an geschwefelten, und antimonialischen Kupfer sehr reich ist, so wird dies auf dem Treibherde in Form eines *Leechs* in die Höhe getrieben, und dann mit hölzernen Krücken abgezogen, worauf erst das Bley zu verglasen anfängt, und in solcher Gestalt theils die Glette giebt, theils von dem Herde eingesogen wird. Das erstbemerkte Leech, da es auch noch etwas silberhältig ist, wird der ersten Verbleyschicht §. 2. zugeschlagen.

§. 7. Der bey der zweyten Verbleyung §. 4. erzeugte *arme Stein*, wird nun folgendermaſsen dreymal *abgedörret*. Das erste *Abdörren* geschieht, indem man erstgedachten *armen Stein* mit 7 bis 8 Centner *Mittelhartwerke* — eine bey dem nachfolgenden *zweyten Abdörren* §. 8. erzeugte Art von etwas silber- und bleyhältigen Schwarzkupfer — durchschmelzet. Die Vormaſs bey dieser Arbeit wird der *dicke Haufen* genannt. Der in dem *armen Steine* befindliche Schwefel, da er zum Kupfer eine gröſsere Anneigung als zum Silber, und Bley hat, läſst bey dieser Schmelzarbeit die beyden letztern Metalle, die er im *armen Steine* aufgelöset hielt, zum Theil fahren, und löset dafür einen Theil von dem Kupfer auf, welches ihm durch die Beysetzung des *Hartwerks* dargeboten wird.

Hiedurch wird also ein aus Silber, Bley und Kupfer bestehender König, den man *feistes Hartwerk* nennet, und der sogenannte *einmal abgedörrte Stein* erhalten.

Da bey dieser Schmelzarbeit keine erdigen Zusätze gebraucht werden, so folget natürlich daraus, daſs auch keine Schlacken davon abfallen.

Das *feiste Hartwerk* fällt 6 bis 7 löthig an Silber, und nebst dem Bleyhalte 26 bis 28 pfündig an Kupfer aus. Der *einmal abgedörrte Stein* aber hält bey 2 Loth Silber, und nebst dem Bleye bis 50 Pfund Kupfer.

Das hier erzeugte *feiste Hartwerk* wird, wenn der Stein aus dem Stichtiegel abgehoben ist, mit hölzernen Krücken noch im flüssigen Zustande heraus, und auseinander gezogen, um es nach einigem Erhärten leichter in Stücke zerbrechen zu können. Diese Arbeit heisst das *Schleissen*. Das *Hartwerk* würde ohne dieses *Schleissen* nicht anders als durch Zerschrotung mit Meisseln in kleine Stücke, wie sie zum weitern Verschmelzen nöthig sind, auseinander gebracht werden können.

Ich habe schon §. 2. gesagt, daſs das, bey gegenwärtigem *Abdörren* erzeugte *feiste Hartwerk*, bey der *ersten Verbleyung* mit in die Beschickung kömmt.

§. 8. Der bey dem ersten Abdörren §. 7. ausgefallene, *einmal abgedörrte Stein*, wird zum zweytenmale mit dem *dürren Hartwerke* — einer bey dem nachfolgenden *dritten Abdörren*, oder der *Koststicht* §. 9. erzeugten, noch etwas silberhältigen Schwarzkupferart — durchgeschmolzen. Die Vormaſs wird der *dünne Haufen* genannt. Die chymischen Gründe bey diesem *zweyten Abdörren* sind eben diejenigen, wie bey dem *ersten Abdörren* §. 7.

Bey

Bey diesem *zweyten Abdörren* wird erzeugt, das *Mittelhartwerk*, welches bey 4 Lothe, nebst dem Bleyhalt bis 70 Pfund Kupfer im Centner hält; und der *zweymal abgedörrte Stein* mit einem Gehalt an Silber von 1½ Loth bis 1 Loth 3 Quent., und an Kupfer schon von 59 bis 61 Pfund. Das *mittlere Hartwerk* wird, wie §. 7. gesagt worden ist, zum *ersten Abdörren* genommen.

§. 9. Der bey dem zweyten Abdörren §. 8. erzeugte *zweymal abgedörrte Stein*, wird nun in der *Rosthütte* mit einem Feuer geröstet, und solchergestalt wird derselbe mit etwas *Erz-* oder *Kupferschlacken* durchgeschmolzen. Diese Vormass wird die *Rostschicht* genannt.

Da durch das vorhergegangene geringe Rösten, ein Theil vom Schwefel aus dem *zweymal abgedörrten Steine* fortgetrieben worden, so muss bey der nachfolgenden Schmelzung desselben, nothwendigerweise ein Schwarzkupferkönig im Tiegel zu Boden fallen, welcher, da das Silber eine sehr starke Anneigung zu dem Kupfer hat, auch noch etwas von dem, in der übrigen Steinmasse enthaltenen Silber in sich nimmt. Dieser König wird das *dürre Hartwerk* genannt, hält im Centner 3 Loth Silber, und bey 80 Pfund Kupfer. Es wird, wie ich §. 8. angeführet habe, zu dem *zweyten Abdörren* angewendet.

Das bey diesem *dritten Abdörren* ausfallende Lech heisst der *Kupferstein*, und hält nun nicht mehr als 1 Loth, oder höchstens 1 Loth 1 Quent. Silber; hingegen 70 bis 71 Pfund Kupfer. Die *Erz-* oder *Kupferschlacken* werden bey der erst beschriebenen Verschmelzung, um einen reinen Fluss zu erhalten, zugesetzet, der sonst, weil durch das Rösten viele Eisenerde von dem Schwefel in dem gerösteten Steine losgemacht,

macht, und als eine streng - flüssige Materie verlassen worden ist, nicht wohl erfolgen würde.

Die hieraus erzeugten sehr geringhältigen *Roststschlacken*, werden bey der, unten §. 12. folgenden *Schlackenschmelzung*, nebst andern Schlacken nochmals verschmolzen.

§. 10. Der bey dem *dritten Abdörren*, oder mit der *Rostschicht* §. 9. erzeugte *Kupferstein* Nro 29., wird mit 4 oder 5 Feuern ordentlich, wie bey andern Hüttenwerkern üblich ist, geröstet, und mit Zutragung flüssiger Erzschlacken auf Kupfer geschmolzen, oder geküpfert.

§. 11. Nachdem auf eine *Gar* - oder *Kupfergrube* hinlängliches Kupfer in dem Ofentiegel hineingeschmolzen ist, wird es in dem, neben dem Kupferofen angebrachten Garherd — Kupfergrube — abgestochen, allda noch eine kurze Zeit gargetrieben, dann das *Gar*- oder Rosetenkupfer, wie bey andern Kupferwerken, in dünne Scheiben abgehoben, die in frischem Wasser allemal abgekühlet, hernach getrocknet, und solchergestalt als Kaufmannsgut in die Kupferkammer gebracht werden.

Ich muss hier der Erscheinung erwähnen, welche sich zeiget, wenn nach gargetriebnem Kupfer und eingestellten Gebläse, das Garkupfer von den darauf liegenden Kohlen gereiniget, und zum Abheben vorgerichtet wird. Das im Fluss befindliche Kupfer, sobald seine reine Oberfläche durch das Abräumen der Luft ausgesetzet wird, fängt an einen sehr feinen Kupferstaub aufzuwerfen, und auf den Garherd herumzustreuen. Man sagt dann: *das Kupfer streuet.* Dies geschieht so lang, bis sich die Oberfläche mit einer zarten Rinde durch das Erkühlen überziehet.

Man

Man weiſs, wie groſs die Abneigung des im Fluſſe befindlichen Kupfers gegen das Waſſer ſey. Die Atmosphäre iſt voller wäſſerigen Dünſte. Dies Streuen des Kupfers iſt alſo hieraus leicht zu erklären.

Die bey den *Küpfern* §. 10. abfallende Schlacken, werden auf dem nämlichen Ofen für ſich allein wieder durchgeſchmolzen, um noch etwas Hartwerk, oder Schwarzkupfer, welches ſich bey dieſer Arbeit ſo ſehr in die erſten Schlacken angehängt hat, daſs ſie, wie ich gemeldet, noch 3 bis 4 Pfd. Kupfer halten, heraus zu bekommen. Selten fällt auch ein wenig Leech davon ab. Das Hartwerk wird zu den Verbleyarbeiten, oder auch zum Abdörren zugeſchlagen; das Leech aber mit dem Kupferſtein verröſtet.

§. 12. Um den geringen Silber- Bley- und Kupferhalt, den die *Schlacken* von der ganzen Schmelzmanipulation vom Verbleyen her noch in ſich halten, ſo viel möglich auch noch herauszubringen, wird ein eigenes *Schlackenſchmelzen* unternommen. Die Kupferſchlacken §. 10. werden zu dieſem Ende nebſt den *Verbley-* §. 2. und 4. und *Stein-* oder *Roſtſchlacken* §. 9. miteinander durchgeſchmolzen. Das Bley und Kupfer, ſo in gedachten Schlacken ſtecket, befindet ſich theils in einem Verglaſen, theils im geſchwefelten Zuſtande, welches letztere daher rühret, daſs ſich beym *Verbleyen* §. 2. und 4., wie auch beym *Roſtſchmelzen* §. 9., und endlich beym *Küpfern* §. 10., einige wenige Leechtheile an die Schlacken angehänget haben.

Um nun dieſe Metalle heraus zu bekommen, braucht es weiter nichts, als deren Glaſe ein brennbares Weſen darzubieten, welches in den Kohlen ohnehin enthalten iſt, und, um die Leechtheile herauszuziehen, die Schlacken in einen

reinen lauteren Fluss zu bringen. Beydes wird bey diesem Schmelzen erhalten.

Solchergestalt bekömmt man ein an Silber 5 bis 6 Loth hältiges Bley — Schlackenbley — welches sich am Boden des Stichtiegels setzet, dann an Silber ebenfalls armes *Hartwerk* oder Schwarzkupfer, und einen Leech oder *Schlackenstein* heraus. Ersteres hält bey 6 Loth Silber, und wird auf den Treibherd §. 6. gegeben. Das Hartwerk hält bey 5 Loth Silber, und nebst Bley bey 30 Pfund Kupfer; dies wird mit der armen Bleyschicht §. 4. oder mit der ersten Abdörrschicht §. 7. und der Stein, der auch bey 2löthig an Silber, und 38pfündig an Kupfer ausfällt, ebenfalls bey den Verbleyschichten wieder verarbeitet. Die beym Schlackenschmelzen ausfallende Schlacken werden zweymal geschmelzte, oder *Zwierschlacken* genennet, und als unhältig auf die Halde gestürzet.

Es scheinet bey diesem Schlackenschmelzen paradox zu seyn, dass das Ausbringen bey dieser Verschmelzung nebst dem Steine, und den Schlacken, in Schwarzkupfer und Bley bestehe, da das Kupfer und Bley sich doch sehr gerne miteinander vermischen. Es lässt sich aber dieses sehr leicht erklären. Bey dem Küpfern §. 10., wird ausgeröfteter Kupferstein geschmolzen, welcher sein enthaltenes Eisen — dass die Erze eisenhältig sind, habe ich zum Anfange dieses Schmelzprozesses gesagt — da es der ausgetriebene Schwefel in erdiger Natur verlassen hatte, nebst einigen Kupfer in Schlacken übergehen lässt, wie es auch zum Theile schon bey dem Rostschmelzen §. 9. geschiehet.

Diese werden bey der Schlackenschmelzung mit andern Schlacken versetzet und geschmolzen. Hiedurch wird das in den Schlacken verglaste Eisen, da es nunmehr mit dem Brennbaren

baren mehr durchdrungen wird, als dies bey dem vorigen Haufwerkschmelzen, oder auch beym ersten nach dem Küpfern geschehenen Schlackenschmelzen geschehen konnte, grossentheils zu Eisen reduciret. Nun ist bekannt, dass sich Eisen und Bley auf keine Weise vereinigen lassen. Das Eisen vereiniget sich also beym Schlackenschmelzen mit dem ebenfalls reducirten Kupfer, und zwinget hiedurch das auch reducirte Bley, dass dies sich vom Kupfer absondere, und mit etwas Silber vereiniget unten im Tiegel allein sammle. Doch fällt das Schwarzkupfer oder Hartwerk dennoch auch so verhältnissmässig bleyisch aus, als es die Einmischung des Eisens zulässt. Das bey diesem Schlackenschmelzen ausfallende Hartwerk ist so eisenhältig, dass man es oft nicht einmal den Verbleyschichten zuzusetzen wagen darf, sondern es bis zum Rohschmelzen zurückgeben muss.

Der hier beschriebene Brixlegger Silber- und Kupferschmelzprozess scheinet etwas weitschichtig zu seyn. Ich zweifle aber dennoch, ob derselbe sowohl in Ansehung der Metallausbringung, als auch des Holz- und Kohlverbrauchs, und der auf die ganze Manipulation laufenden Kosten, einem bey andern Hüttenwerkern für silberhältige Kupfererze gewöhnlichen Schmelz- und Seigerungsprozesse nicht vorzuziehen sey. Um ihn gegen andere Prozesse betrachten zu können, setze ich sein Verhältniss in Absicht auf gemeldte Umstände hieher.

Erstens wird das Silber bey diesem Prozesse mit 5 pro Cent Abgang, welcher sich meistentheils im Kupfer und in der Glette befindet, rein ausgebracht, welcher in der Rücksicht, dass an Silber so arme Erze, wie aus den Beschickungen §. 1. 2. und 4. zu sehen, verschmolzen werden, wohl sehr gering ist.

Zweytens fällt bey der Kupfererzeugung 5¼ pro Cent Zugang aus. Zugang ist wohl bey Kupferhütten überhaupt, welcher von den Vortheilen, die der Hütte beym Zuwägen der Erze und bey dem Probiren selbst zu Statten kommen, herrührt.

Drittens kömmt der Bleyabgang beym Verbleyen §. 2. und 4. auf 9 bis 11, und beym Treiben §. 6. auf 9 bis 10 p. C.

Viertens beläufet sich auf das Ausbringen von 3940 Mark 10 Loth Silber, und 1977 Centn. 96 Pfd. Kupfer, der Kohlverbrauch auf 3624½ Fuder — ein Fuder ist die Erzeugung von einem Kubik-Klafter Holz — Dann

Fünftens auf 149 Klafter Rost- und Brennholz, und

Sechstens auf 1977 Stück Band- und Schürholz — dies sind bey 4 Klafter lange, und in der Mitte bey 5 Zoll dicke Stämme Holz, welche in 2 Theile gespalten, und zur Feuerung beym Treibherde gebraucht werden.

Siebentens hält das Brixlegger Rosettenkupfer nicht mehr als noch höchstens 1 Loth 3 Quentin Silber — Ein Gehalt, der in andern geseigerten Kupfern von den gewöhnlich Seigerarbeitern wohl überall höher ausfällt.

Achtens hält die Glette 1 Quent. im Silber, welche beyde letzte Posten auch den obgedachten Silberabgang beynahe ganz allein ausmachen.

Dieser Schmelzprozess ist schon vor zweyhundert Jahren in Tyrol üblich gewesen. Es ist wahrhaftig wunderbar, wie man zu einer Zeit, da es um die Theorie der metallurgischen Chemie wohl sehr dunkel ausgesehen haben mag, mit diesem Prozesse habe zu Stand kommen können. Es lässt sich aber daraus abnehmen, wie gute Beobachter die Alten gewesen seyn müssen, und wie glücklich sie durch Erfahrungen,

deren

deren Grundursachen sie nicht eingesehen haben, auf Ausführungen geleitet worden seyen. Sie haben weniger Theorie als wir besessen, und doch oft gute Manipulationsprozesse gebauet, die wir bis itzt nur theoretisch erkläret, höchstens hie und da verbessert haben; die Alten hatten weniger Methode und waren Erfinder. Wir sind reich an Systemen, und dabey die Commentarien der Alten.

Ich glaube, dass es nicht zweckwidrig seye, diese genauere Beschreibung des in Tyrol bisher mit vielem Vortheil ausgeübten Kupfer- und Silberschmelzprozesses, in den Abhandlungen der Societät der Bergbaukunde, für die Nachkommenschaft aufzubewahren, indem itzt auch diese Schmelzart gänzlich aufgehoben, und dagegen die Anquickung der Schwarzkupfer, wegen der Vereinfachung der Arbeit, und den weit geringern Ausbringungskosten, zu Brixlegg in Tyrol unter der Leitung des dortigen geschickten Oberhüttenmeisters *Eyberger* eingeführt worden ist.

X.

Theorie der Amalgamation,

mitgetheilt

von

don Fausto d' Elhuyar,
Generaldirektorn des Königlich Spanischen Tribunals des Bergwerkscorps in Neuspanien. Aus dem Spanischen.

Vorbericht.

Die erste Einführung der Amalgamation in Europa, machte eine allgemeine Sensation. Gelehrte Kenner der Metallurgie sowohl, als blosse Liebhaber derselben, eilten aus allen Ländern nach Ungarn, um Kenntniss von dieser Methode zu erlangen, und alle Fürsten welche Nutzen daraus zu ziehen hoffen konnten, schickten voll Vertrauen gegen den berühmten Erfinder, Männer dahin ab, welche die Arbeit zu beurtheilen, und ihre Vortheile sich bekannt zu machen im Stande waren. Den Spaniern indessen, schien anfänglich die Amalgamation nichts neues. Aber in kurzem liessen die Resultate der ersten Versuche, die Herr von *Born* mit seiner Methode anstellte, uns Vorzüge derselben, vor der in Amerika gebräuchlichen ahnden, die in Ansehung der kürzern Dauer der Operationen, und der Quecksilberersparung zu

beträchtlich waren, als daſs ſie unſere Neugier, und das Verlangen dieſe Methode näher kennen zu lernen, nicht hätten rege machen ſollen. Seine Majeſtät, immer aufmerkſam auf alles was ihren Unterthanen Nutzen bringen kann, befahlen mir alſo nach Ungarn zu gehen, dieſer Arbeit mich kundig zu machen, und zu ſehen, ob dieſelbe mit Vortheil in Amerika eingeführet, oder doch wenigſtens einige Verbeſſerung unſers Proceſſes daraus entlehnet werden könnte. Zufolge dieſes Befehls verfügte ich mich im Junius 1786. nach Glaſshütte bey Schemnitz, wo kurz vorher die Amalgamation im Groſsen eingerichtet worden war. Ich muſs geſtehen, daſs die Regelmäſsigkeit und Genauigkeit wozu dieſe eben erſt eingeführte Arbeit ſchon gediehen war, mich in Erſtaunen ſetzte. Der Ausfall der erſten Verſuche im Groſsen, entſprach ſchon völlig der Hoffnung, welche man ſich von den Vortheilen dieſer Methode, nach dem im Münzhauſe zu Wien, mehr im Kleinen angeſtellten Verſuche machen konnte. Durch den Scharfſinn und unermüdeten Eifer, womit man die Operationen vollkommner, einfacher und minder koſtbar zu machen ſuchte, ſind dieſe Vortheile hernach noch höher getrieben. Alle zu Glaſshütte verſammlete Metallurgen, waren einſtimmig der Meynung, daſs dieſe neue Methode in allem Betracht der Schmelzarbeit vorzuziehen ſey. (*)

Aber nicht ganz ſo einig war man über die chemiſche Theorie der Operationen. Die beyden Hauptpunkte worüber die

(*) Ich kann nicht umhin, bey dieſer Gelegenheit der groſsen Offenherzigkeit und Gefälligkeit zu erwähnen, womit der Herr von Born und Herr Bergrath von Ruprecht, dem die Aufſicht über die Amalgamation anvertrauet war, allen denen begegneten, die ſich Kenntniſs von dieſer Methode erwerben wollten. Auch ich habe die gröſsten Verpflichtungen gegen Sie, worüber ich Ihnen hier den lebhafteſten Dank bezeuge.

die Meynungen ſich theilten, waren 1) der Zuſtand worinn das Gold, hauptſächlich aber das Silber in den Erzen, ſowohl vor als nach der Röſtung mit Kochſalz ſich wohl befinden möchte; 2) die Art wie das Queckſilber während des Anreibens, dieſe beyden Metalle aus den geröſteten Erzen auszieht. Einige glaubten, beyde Metalle wären unveränderlich, und immer in einem vollkommen reguliniſchen Zuſtande, ſowohl in ihren Erzen, als auch nachdem man die verſchiedenen Operationen damit vorgenommen habe; daſs die Röſtung ſie nur aus den Materien enthülle, in deren Innern ſie verborgen gelegen, und ſie zur unmittelbaren Berührung des Queckſilbers fähig mache; daſs alſo daſſelbe weiter nichts thue, als die in dem Haufwerk der Erze zerſtreueten Theilchen dieſer Metalle aufnehme, und ſich unmittelbar damit verbinde. Andere hingegen hielten dafür, daſs dieſe Metalle eben ſolcher Veränderungen wie alle übrigen fähig wären, alſo auch verkalkt werden könnten. Sie folgerten hieraus 1) daſs der in den Erzen mit Schwefel verbundene Theil dieſer Metalle, eben ſowohl in einem mehr oder minder vollkommen kalkartigen Zuſtande ſich befinde, als es alle andere Metalle in ähnlicher Verbindung ſind. 2) Daſs bey der Röſtung der Erze mit Kochſalz, das Gold und Silber wenigſtens zum Theil, in einen ſalzartigen Zuſtand übergehe, und vorzüglich von der Salzſäure aufgelöſet werde. 3) Daſs bey dem Anreiben der geröſteten Schlieche, das Queckſilber hauptſächlich dieſes in der Säure aufgelöſeten Theils ſich bemächtige, und die entſtandenen Salze durch eine doppelte Verwandtſchaft zerlege, wie bey allen Niederſchlägen in Säuren aufgelöſter Metalle durch andere Metalle geſchieht.

Da auch ich dieſer letztern Meynung war, fieng ich an einige Verſuche zu machen um dieſelbe mit neuen Thatſachen zu unterſtützen. Damals geſchah es nur in der Abſicht, um bey unſern Erörterungen Beweiſe meiner Behauptungen geben, und den mir gemachten Einwürfen begegnen zu können. Dieſe erſten Verſuche brachten mich auf neue Verſuche, und dieſe führten wieder zu andern, die von meinem erſten Zweck noch weiter entfernt waren. So wurde ich von einer Unterſuchung zur andern fortgeriſſen, und kam in kurzer Zeit unvermerkt zu einem Vorrath neuer Erfahrungen und Beobachtungen, wovon ich einen anderweiten Gebrauch machen zu müſſen glaubte. Ich faſste nunmehr das Vorhaben eine Abhandlung über die Amalgamation zu entwerfen, und die Grundſätze derſelben aus den geſammleten Materialien zuſammen zu tragen. Ich fand aber daſs dieſe noch nicht hinreichten, jenen die nöthige Gründlichkeit und Ausführlichkeit zu geben, und muſste alſo die Ausführung dieſer Idee, bis auf eine Zeit ausſetzen, wo meine Geſchäfte die Fortſetzung dieſer Unterſuchungen mir erlauben würden. Glücklicherweiſe fand ich dieſe Gelegenheit bald. Da ich bey meiner Zurückkehr aus Ungarn einige Monate zu Freyberg mich aufhalten muſste, verwandte ich meine müſſigen Stunden auf dieſe Arbeit. Ich wurde in meiner Meynung noch mehr dadurch beſtätiget, und konnte nunmehr dem entworfenen Plane mehr Regelmäſsigkeit geben. Indeſſen war ich doch aber nicht im Stande meine Arbeiten ſo weit zu treiben, als ich gewünſcht hätte. Es fehlten mir als einem Reiſenden dazu die nöthige Ruhe, Bequemlichkeit und Werkzeuge, und ich war genöthiget, die Sachen deren ich zu meinen Verſuchen bedurfte, ſelbſt zu bereiten. (*)

Hh Dieſes

(*) Dieſe mühſamen Arbeiten würden mir noch läſtiger geworden ſeyn, wenn

Dieſes iſt alſo die Veranlaſſung zu den Arbeiten, deren Reſultate nebſt den Betrachtungen worauf ſie mich geführet haben, ich in dieſer Schrift vorlegen will. Ungeachtet ihrer Unvollkommenheiten hoffe ich doch darinn die Theorie der Amalgamation hinlänglich entwickelt, und dieſelbe auf ſo richtige Grundſätze gebracht zu haben, daſs man ſie als eine natürliche und wahre Erklärung der, bey der Amalgamation vorkommenden Erſcheinungen anſehen kann. Ich überlaſſe es aufgeklärten Chemiſten darüber zu entſcheiden. Ob ich nun gleich über die Operationen der Amalgamation in der Hauptſache noch immer eben die Gedanken hege, wie vorher ehe ich dieſe Arbeiten unternahm; ſo geſtehe ich doch in einigen andern Stücken meine Meynung geändert zu haben, z. B. in Anſehung der Zerſetzung des Kochſalzes beym Röſten; der Wirkung dieſes Salzes auf die rohen Erze, und ſeiner Säure auf Gold und Silber in metalliſcher Geſtalt. Die Art wie das Queckſilber auf ungeröſtete Silbererze wirkt, iſt eine Erſcheinung, wovon ich vorher nicht den mindeſten Begriff hatte, und worauf mich zuerſt der glückliche Ausfall einiger Verſuche des Herrn von Ruprecht aufmerkſam machte.

Die Materialien zu dieſer Abhandlung, und die Grundſätze, worauf meine Theorie ſich gründet, ſind nicht lauter ſchon bekannte Bemerkungen und Thatſachen, ſondern zum Theil ganz neue Reſultate meiner Verſuche. Und dieſe muſste ich etwas umſtändlich auseinanderſetzen, damit ſich gründlich beur-

nicht Herr von Ruprecht in Ungarn, und die Herren Gellert und Werner in Sachſen die Gefälligkeit gehabt hätten, mit der nöthigen Geräthſchaft, und mit einigen vollkommen reinen, von ihnen ſelbſt bereiteten Auflöſungsmitteln mir auszuhelfen. Ohne dieſe Ihre Güte, wofür ich mich äuſſerſt verpflichtet erkenne, wäre ich ganz auſſer Stande geweſen, meine Unterſuchungen ſo weit zu treiben.

beurtheilen liefse, ob die daraus für die Theorie der Amalgamation gezogene Folgerungen wahr und richtig find. Hätte ich nun alle jene einzelnen Unterfuchungen in eine einzige Abhandlung bringen wollen, fo würde die Aufmerkfamkeit des Lefers durch zu lange Digreffionen unterbrochen feyn. Ich entfchlofs mich alfo alle Artikel welche keinen unmittelbaren Bezug auf die Amalgamation haben, vorher befonders abzuhandeln, und die Anwendung der nun bewiefenen Grundfätze auf ihren Hauptgegenftand die Amalgamation, bis in die letzte Abhandlung zu verfparen.

Diefem Plane gemäfs, habe ich diefe Schrift in vier Abhandlungen getheilt. In der erften wird von dem Unterfchiede der Metalle in Anfehung ihrer Fähigkeit verkalkt zu werden gehandelt. Ich zeige darinn, dafs alle Metalle, Gold, Silber, und Platina nicht ausgefchloffen, fowohl auf dem trocknem als naffem Wege verkalkt werden können, dafs man zu diefem Ende nur das Verfahren zu ändern braucht, und dafs folglich die bisherige Eintheilung der Metalle, welche man hierauf gegründet hat, unrichtig, ja fogar lächerlich ift. Vielleicht habe ich hierüber nichts ganz neues gefagt, und diefe Abhandlung könnte alfo vielen überflüffig fcheinen. Allein es giebt fo viele, übrigens aufgeklärte Metallurgen, welche diefer alten Eintheilung noch anhängen, dafs es wohl der Mühe werth ift, ihnen diefen Irrthum zu benehmen, wäre es auch nur um den übrigen Inhalt diefes Werks brauchbar für fie zu machen.

Die zweyte Abhandlung betrifft die Wirkung der Vitriol-Salpeter- und vornemlich der Kochfalzfäure auf das Gold und Silber. Sie ift ganz das Refultat meiner Verfuche, und kundige Lefer mögen entfcheiden, ob die Auflöfung diefer bey-

den Metalle in regulinischen Zustande durch die gemeine Salzsäure, nicht durch völlig überzeugende Versuche dargethan ist.

Der Gegenstand der dritten Abhandlung ist der Beweis, dass alle Metalle überhaupt, wenn sie mit Schwefel verbunden sind, sich in einem mehr oder minder vollkommen kalkartigen Zustande befinden, und dass diese Substanz das Silber, und selbst das Gold in den Fällen vererzt, wo diese Verbindung auf eben die Art, wie mit den übrigen Metallen vorhanden ist. Ich habe mich bemühet diese Wahrheit, welche Bergmann schon geahndet hatte, in Ansehung der, ohne Grund sogenannten unvollkommnen und der Halbmetalle, sowohl durch bereits bekannte Thatsachen als durch neue Versuche zu bestätigen, und durch die Analogie mittelst schon bekannter Beobachtungen und neuer Untersuchungen darzuthun, dass dieser Grundsatz auch in Ansehung des Silbers richtig sey, und dass man ihn auch in Ansehung des Goldes nicht weniger richtig finden würde, wenn dieses Metall nicht so schwer zu calciniren, und nicht zu leicht zu reduciren wäre, als dass seine Verbindung mit dem Schwefel statt finden könnte. Ich bin dadurch veranlasset als ein Grundgesetz festzusetzen, dass alle Metalle überhaupt nur in kalkartiger Gestalt, eine Verbindung mit dem Schwefel eingehen können. Die Erklärung wie ein Metall durch das andere aus dergleichen Verbindungen niedergeschlagen wird, macht einen der Hauptpunkte aus, worauf die Theorie der Amalgamation der rohen Erze sich gründet.

Die vierte und letzte Abhandlung endlich, enthält die chemische Theorie der Amalgamation. Ich habe diesen Tractat in zwey Theile getheilt. Der erste handelt von der Amal-

Amalgamation der geröſteten Erze, ſo wie ſie in Ungarn eingeführt, und noch daſelbſt in Gebrauch iſt; der zweyte von der Amalgamation ungeröſteter Erze, wie ſie in Amerika gebräuchlich iſt, oder vielmehr wie ſie nach Verſuchen erſcheint, welche in Europa zur Nachahmung unſerer Amerikaniſchen Arbeit angeſtellt ſind. Der erſte Theil beſteht aus zwey Unterabtheilungen, welche die beyden Operationen der Amalgamation, das Röſten, und Anreiben zum Gegenſtande haben. In dieſem Theile unterſuche ich dieſe Arbeiten nach den verſchiedenen dabey vorkommenden Umſtänden, beſtimme die Art und Weiſe wie die in den Gemengen befindlichen Subſtanzen in einander wirken, die Veränderungen welche ſie erleiden, und der Zuſtand worinn ſie am Ende dieſer Operationen ſich befinden, und gebe von allen dieſen Erſcheinungen Urſachen an, die theils aus den in den vorhergehenden Abhandlungen erſt feſtgeſtellten, theils aus jenen von allen Chemiſten bereits anerkannten Grundſätzen hergeleitet werden. Im zweyten Theile, welcher von der Amalgamation der Erze im rohen Zuſtande handelt, habe ich mich nicht, wie man vielleicht gewünſcht hätte, über das ganze Detail der in Amerika gebräuchlichen Methode verbreiten können; ich verſpare ſolches bis dahin daſs ich dieſe Arbeit erſt ſelbſt unterſucht habe, da ich alsdenn gründlicher darüber werde reden können, als ich jetzo nach den dunkeln und unvollſtändigen, davon ins Publicum gekommenen Nachrichten zu thun im Stande bin. Vor jetzo begnüge ich mich nur den Irrthum bemerklich zu machen, worinn man bisher in ganz Europa ſtand, indem man dieſen Proceſs deswegen unvollkommen fand, weil man es für unmöglich hielt, mittelſt deſſelben den ganzen Silbergehalt aus den Erzen erhalten zu können. So-

wohl meine eignen Erfahrungen, als einige in Ungarn angestellte Verſuche haben mich belehrt, daſs es ſehr möglich ſey, den Silbergehalt auf dieſe Weiſe ſo vollſtändig zu erhalten, als man nur wünſchen kann.

Ich glaube nun zwar in dieſem Werke das hauptſächlichſte der Theorie der Amalgamation hinlänglich entwickelt zu haben, aber doch war ich nicht entſchloſſen eher damit hervorzutreten, als bis ich noch verſchiedene andere Punkte gleichfalls bearbeitet haben würde. Aber einige Freunde denen ich meine Ideen über dieſe Materie mittheilte, vermochten mich dazu, die Bekanntmachung derſelben nicht länger aufzuſchieben, und auf der andern Seite ſahe ich auch vorher, daſs meine Geſchäfte zu den, zur gänzlichen Beendigung dieſer Arbeit noch nöthigen Unterſuchungen, mir noch nicht ſobald Zeit übrig laſſen würden. Ich begnüge mich alſo dieſe Schrift dem Publicum ſo vollſtändig zu übergeben, als mir vorjetzo möglich geweſen iſt, und hoffe, daſs ſie Metallurgen welche ſich mit der Amalgamation beſchäftigen, dennoch nicht ganz unnütz ſeyn werde. Uebrigens muſs ichs andern, die mehr Muſse als ich haben, überlaſſen, dieſem Werke die letzte Vollkommenheit zu geben.

Noch muſs ich mir die Nachſicht der Leſer wegen der Unordnung erbitten, welche man in einigen Theilen dieſer Schrift vielleicht bemerken wird. Sie iſt unter den Zerſtreuungen einer Reiſe geſchrieben, ein Theil an einem, ein anderer an einem andern Orte, und immer in einer Eile die mir nicht viel auf die Form zu denken erlaubte. Nachher aber fehlte mir die Zeit die mindeſte Aenderung zu machen.

Erſte Abhandlung.

Betrachtungen über die Verſchiedenheit der Metalle.

Einleitung.

§. 1.

Wenn man einen Blick auf die Unordnung und Verwirrung wirft, welche in der Art die Naturproducte zu betrachten bisher geherrſcht hat; ſo möchte man ſich faſt berechtigt halten zu fragen, ob alle die mancherley Claſſificationen den Wiſſenſchaften nicht mehr Schaden als Vortheil gebracht haben? Es iſt nicht meine Abſicht dieſe Frage hier zu unterſuchen; ich will nur bemerklich machen, daſs die Kunſtwörter, welche man erfunden hat, die Eintheilungen dieſer Producte und die damit verknüpften Begriffe zu bezeichnen, dem Philoſophen bey ſeinen Unterſuchungen nicht allein zu nichts dienen, ſondern ihn ſogar hindern, die alltäglichſten Erſcheinungen und ihre Urſachen, in ihrem wahren Lichte zu ſehen. An ſolche Begriffe gewöhnt, findet er an den Gegenſtänden die Züge welche er ſelbſt ihnen geliehen hat, aber nicht die Geſtalt die ihnen die Natur gab.

Aus einer Menge von Beyſpielen welche ſich darbieten, will ich nur die zwey Wörter: *Erde* und *Salz* wählen, die ihr Anſehn mehr ihrem Alter als ihrem Sinn verdanken. Dieſe Wörter, welche urſprünglich ohne Zweifel eine feſtgeſetzte,

ſetzte, beſtimmte Bedeutung hatten, haben ſie jetzt nicht mehr, ſobald man ſie auf die Dinge anwenden will, für welche ſie zu gehören ſcheinen. Wenigſtens haben ſie keine andere Bedeutung, als die man ihnen willkührlich giebt. Die Grenzen welche ſie ſonſt abſonderten, ſind ſo nahe zuſammen gerückt, daſs man ſie kaum noch erkennen kann. Ich möchte faſt ſagen, daſs es unmöglich iſt, dieſe Grenzen anzugeben, denn ſie exiſtiren nicht.

Man darf ſich alſo nicht wundern, wenn der eine eine Subſtanz unter die Salze zählt, welche der andere unter die Erden rechnet. Jeder von ihnen beſtimmt die Grenzen auf ſeine Weiſe, und der eine mit ſo wenig Recht wie der andere.

Man denke nun was für Folgerungen ein Beobachter aus ſeinen Unterſuchungen ziehen wird, wenn er in der Natur Dinge zu ſehen glaubt, die nirgend als in ſeiner Einbildung exiſtiren; und man ſchätze hiernach den Dienſt, welche dieſe beyden Ausdrücke, worüber man ſo viel geſtritten hat, der Chemie geleiſtet haben. Der Ausdruck: *brennbare Subſtanz*, iſt nicht viel leichter von *Salz* zu unterſcheiden, und die Metalle grenzen ſehr nahe an die brennbaren Subſtanzen, oder vielmehr an alle drey.

Indeſſen iſt unläugbar, daſs die Claſſificationen auch ihren Nutzen haben. Sie kommen dem Gedächtniſs zu Hülfe, indem ſie demſelben mit einem einzigen Zuge die gemeinſchaftlichen Eigenſchaften einer gewiſſen Anzahl Körper, und ihre unendlichen Mannigfaltigkeiten vorzeichnen. Vornemlich dienen ſie den Anfängern zu Erleichterung des Studiums. Aber man kann nicht genug bemüht ſeyn, ſie entbehren zu können, wenigſtens muſs man ſobald als möglich ſich wieder davon losmachen. Man denke ja immer daran, daſs es keine

von

von der Hand der Natur aufgeführte, dauerhafte Gebäude sind. Sie kennt weder Spielarten noch Arten, noch vielweniger Geschlechter, Classen und höhere Ordnungen, welche sich noch mehr von den Individuen entfernen, die eigentlich allein ihre wirklichen Producte sind. (*)

Um mich auf meinen Gegenstand einzuschränken, will ich nun untersuchen, ob die bisherige Eintheilung der Metalle sich auf so sehr hervorstechende Kennzeichen gründet, daſs sie die Wichtigkeit verdient, welche man ihr dadurch beygelegt hat, daſs man den Unterschied für wesentlich ausgegeben.

Ueber die Eigenschaften wodurch sich die Halbmetalle von den Metallen unterscheiden.

§. 2.

Die Kennzeichen wodurch die Halbmetalle von den Metallen sich unterscheiden sollen, sind: die *Flüchtigkeit* und der *Mangel der Dehnbarkeit.* Wer nun aber mit ein wenig Aufmerksamkeit metallurgische Arbeiten beobachtet hat, wird gesehen

(*) Wenn irgend ein Zweig der Naturgeschichte, eine Classification entbehren kann, so ist es ohne Zweifel die Mineralogie. Die Anzahl der dahin gehörigen Körper ist nicht so beträchtlich, daſs sie das Gedächtniſs nicht leicht fassen, und daſs sie nicht in ein sehr kurzes Verzeichniſs gebracht werden könnte. In den höhern Abtheilungen muſs diese Classification sich ohnehin auf chemische Kennzeichen gründen, und hat also nicht einmal den Nutzen den sie in den andern beyden Naturreichen leistet, wo man stuffenweise, von den obern Ordnungen bis zu den niedrigsten Arten hinabsteigt, wenn man eine Pflanze oder ein Thier bestimmen will. In der Mineralogie hingegen ist man genöthigt den entgegengesetzten Weg zu nehmen. Der einzige Nutzen welchen die Classification der Mineralogie leistet, bestehet darinn, daſs sie die Anordnung einer Sammlung erleichtert. Ein Vortheil den man auf tausend andere Arten erhalten kann, ohne von der Natur unrichtige Begriffe zu geben, und ohne sich zu gewöhnen die Gegenstände in einem falschen Lichte zu betrachten.

ſehen haben, daſs auch ſogar Gold und Silber bey manchen Operationen in Dunſtgeſtalt aufſteigen, wo man es nicht füglich der Wirkung des Gebläſes oder andern Umſtänden zuſchreiben kann. Trüge man aber auch Bedenken, dieſe Wirkung ihrer Flüchtigkeit zuzuſchreiben, ſo kann man dieſe Eigenſchaft an beyden Metallen doch nicht verkennen, wenn man die Veränderungen in Erwägung zieht, welche ſie im Brennpunkt des Brennſpiegels erleiden. Die Akademiker zu Paris haben ſich durch eine ſchöne Reihe von Verſuchen überzeugt, daſs die Hitze eines ſolchen Brennpunkts dieſe beyden Metalle eben ſo leicht zum Verdunſten bringt, als ſie andere Subſtanzen von noch geringerer Feuerbeſtändigkeit verflüchtigt. Die Platina ſelbſt verflüchtigt ſich vor dem Löthrohr, wenn ſie mit Lebensluft behandelt wird, wie Herr Ehrmann gezeigt hat. (*) Wollte man behaupten, daſs der Unterſchied der Hitze eines ſolchen Brennpunkts und unſerer Schmelzöfen zu groſs, und der Gebrauch der erſtern ſo ſelten ſey, daſs man mit der letzten bey Beſtimmung der verſchiedenen Verhältniſs der Körper gegen das Feuer ſich wohl begnügen könne; ſo iſt dagegen in Erwägung zu ziehen 1) daſs ſchwankende und willkührliche Beſtimmungen ohne allen Werth ſind, ſobald es darauf ankömmt Kenntniſs von den Wirkungen der Körper aufeinander zu erlangen, daſs man ſie in allen ihren Zuſtänden betrachten, und dazu alle Mittel anwenden muſs, welche die Natur uns darbietet; 2) daſs es noch unentſchieden iſt, ob Gold und Silber einer ſo ſtarken Hitze, als die Hitze des Brennpunkts iſt, zu ihrer Verflüchtigung bedürfen: es iſt ſehr wahrſcheinlich, daſs eine weit geringere dazu hinlänglich iſt. 3) Daſs der Kobalt und Braunſteinkönig minder flüchtig ſind, als

(*) Verſuch einer Schmelzkunſt durch die Feuerluft pag. 8.

als Bley und Zinn welche doch unter die ganzen Metalle gerechnet werden; und dafs diefe und einige andere Halbmetalle, noch weniger unter einander verfchieden find als jene Metalle, und das Silber, Gold und Platina. Wollte man an folche Schattirungen fich halten, fo müfste man fo viel Eintheilungen machen als es verfchiedene Metalle giebt; man fiehet leicht wie unnütz diefes feyn würde.

Was die Dehnbarkeit betrifft, fo findet diefelbe fich eben fowohl bey den Halbmetallen, als bey den ganzen Metallen. Der Unterfchied beftehet blos in *mehr* und *weniger*. Der Zink läfst fich zu fehr dünnen Blechen ausdehnen, und der Arfenik felbft weicht einem geringen Eindruck vornemlich des Meffers. Die Stuffenfolge ift in diefem Betracht bey den fogenannten ganzen Metallen eben fo mannigfaltig, als bey den Halbmetallen. Diefe ganze Eintheilung ift überhaupt fo unnütz, dafs es die Mühe nicht lohnt bey der Widerlegung derfelben fich zu verweilen.

Ueber die Eigenfchaften wodurch die vollkommnen Metalle von den unvollkommnen fich unterfcheiden.

§. 3.

Der Unterfchied welchen man unter den fogenannten vollkommnen und unvollkommnen Metallen bisher vorausgefetzt hat, fcheint von noch gröfserer Wichtigkeit feyn zu follen, als der vorige. Er liegt bey fehr vielen Künften zum Grunde, vornemlich bey der Bearbeitung der Gold- und Silbererze. Die Amalgamations-Methode, womit des Herrn von Born tiefe Einficht und unermüdeter Eifer für die Wiffenfchaften Europa bereichert hat, macht es jetzt auf gewiffe Weife noch nöthiger als es vorhin war, diefen Punkt auf deutliche und beftimmte Begriffe zurück zu führen.

Der Unterſchied welchen man zwiſchen dieſen beyden Ordnungen von Metallen vorausſetzt, beruhet darauf, daſs die unvollkommnen in einen kalkartigen Zuſtand gebracht werden können, welches bey den vollkommnen nicht Statt finden ſoll. (*) Zuerſt wollen wir die Verkalkung der Metalle auf dem trocknen Wege, und hernach die Erſcheinungen bey der Verkalkung auf dem naſſen Wege betrachten. Die Verkalkung im Feuer durch Salpeter, iſt nur eine Verbindung jener beyden.

Wenn man eine Portion Bley dem Feuer, und zugleich der Berührung der Luft ausſetzt; ſo ſchmelzt das Metall und gleich darauf bedeckt ſich die Oberfläche mit einem erdartigen Häutchen, welches kein metalliſches Anſehn mehr hat. Nimmt man dieſes weg ſo entſteht ein anderes ähnliches, und wenn auch dieſes abgezogen wird, ein drittes. Fährt man nun fort, dieſe Häutchen von der Oberfläche wegzunehmen; ſo kann man nachgerade die ganze Maſſe in einen ſolchen erdartigen Zuſtand bringen. Unterſucht man hierauf dieſe Materie, ſo findet man daſs das Metall durch dieſe Operation nicht blos zertheilet iſt, ſondern daſs es eine beträchtliche Veränderung ſeiner ganzen Natur erlitten hat. Es hat nun weder die vorige Dehnbarkeit noch den metalliſchen Glanz mehr, ſeine Farbe iſt ganz verändert, es hat einen gröſsern Umfang aber eine geringere ſpecifiſche Schwere erhalten. Wird es gewogen, ſo findet man daſs es mehr wiegt als das dazu verbrauchte Metall, dem Feuer ausgeſetzt, iſt es weit ſchwerflüſſiger, und die

(*) Bey dieſer Eintheilung, ſo wie bey allen andern wodurch man der Natur Grenzen vorſchreibet, findet man immer Weſen welche die Zwiſchenräume ausfüllen, und womit man nirgends hin weiſs. So gehet es mit dem Queckſilber unter den Metallen. Es iſt ſowohl den Halbmetallen als den vollkommnen und unvollkommnen Metallen verwandt. Auch iſt ihm in den verſchiedenen Syſtemen bald dieſer bald jener Rang angewieſen.

die geschmolzene Masse erhält weder das metallische Ansehn noch die Farbe des Bleyes wieder, sondern sie ist grünlich gelb, und mehr oder minder durchsichtig. Nur durch den Zusatz von Kohlenstaub, oder sonst etwas brennbaren bekömmt sie ihre erste Gestalt wieder, wobey sie aber den, in der ersten Operation erhaltenen Zuwachs am Gewicht wieder verliehrt. In Säuren löset sie sich auf, aber ruhig und ohne Aufbrausen (*) und bey der Auflösung entwickeln sich keine luftartige Flüssigkeiten, wie bey der Behandlung des Bleyes mit Säuren. Diese Materie verhält sich auch ganz anders gegen dieselben, als Bley in seinem metallischen Zustande. Mit den Erden kann sie zusammengeschmolzen werden, und bildet alsdenn mehr oder minder durchsichtige gefärbte Gläser, das Bley hingegen läſst sich auf keine Weise mit Erden verbinden, so lange es sich im metallischen Zustande befindet. (**) Diese Substanz nun, welche durch so manche Eigenschaften von dem Bley sich unterscheidet, ist weiter nichts als ein Kalk dieses Metalls.

Kupfer, Eisen, Zinn und alle Halbmetalle lassen sich durch ein ähnliches Verfahren in Kalke verwandeln, die aber sehr verschiedene Eigenschaften haben. Einige als der Wismuth, und das Zinn, bedürfen zu dieser Veränderung einen nur geringen, andere, z. B. das Kupfer, einen stärkern Grad des Feuers. Nickel und Kobalt wenn sie rein sind, erfordern

(*) Vorausgesetzt daſs sie bey der Verkalkung keine Luftsäure eingeschluckt hat, denn alsdenn wird sie auch aufbrausen, aber die luftförmige Flüssigkeit welche sich entwickelt, ist von ganz anderer Art als diejenige welche man bey der Auflösung des Bleyes in eben denselben Säuren erhält. Eben das gilt von den übrigen Metallen und ihren Kalken.

(**) Auch die übrigen Metalle verbinden sich mit keiner einzigen Erdart, nicht einmal mit metallischen Kalken, sogar nicht mit ihren eigenen.

ein heftiges Feuer. Das Eisen verkalkt sich ehe es fließt: der Arsenik fast in eben der Zeit da er schmelzt, die übrigen Metalle in längerer oder kürzerer Zeit nachdem sie in Fluß gekommen sind. Vorzüglich ist der Brennpunkt des Brennspiegels zu dieser Operation sehr geschickt, aber der elektrische Funken bringt dieselbe Wirkung noch schneller hervor. Die dadurch entstandenen Kalke haben zwar alle die Kennzeichen welche wir vorhin an dem Bleykalk bemerkten, allein durch eine unendliche Menge besonderer Eigenschaften, oder vielmehr Gradationen und Schattirungen jener Kennzeichen, unterscheiden sie sich wieder von einander.

Man siehet also daß die Verkalkung eine Veränderung ist, welcher alle diese Metalle fähig sind; nur durch die Umstände welche bey jedem Metall insbesondere hierzu erfodert werden, und durch die verschiedenen Eigenschaften der dadurch entstehenden Producte unterscheiden sie sich. Sogar ist der Unterschied des Verhaltens der Kalke von einem und demselben Metall oft beträchtlich, je nachdem der angewandte Feuersgrad, die Menge des verkalkten Metalls, und der Antheil von brennbaren so noch bey dem Kalk geblieben ist, verschieden sind. (*)

Die Verkalkung der Metalle auf dem nassen Wege, geschieht mittelst der Luft, des Wassers, vornemlich aber der Säuren. Oft müssen mehrere dieser Ursachen zugleich wirken. Man weiß daß Kupfer, Eisen und überhaupt alle sogenannte unvollkommne Metalle, in der freyen Luft anlaufen, ihren Glanz verliehren, und endlich mit Rost bedeckt werden, welcher nichts anders, als ein metallischer Kalk ist. Eben dieses begeg-

(*) Ich nehme die Hypothese vom brennbaren Wesen hier nur an um mich desto verständlicher zu machen, da sie die bekannteste ist.

begegnet ihnen wenn ſie eine Zeitlang im Waſſer gelegen haben. Nur geht dieſe Veränderung nicht mit allen Metallen gleich geſchwinde vor ſich. Sehr bald und merklich zeigt ſich dieſe Wirkung beym Eiſen, etwas ſpäter bey dem Bley, und bey einigen erſt nach ziemlich langer Zeit. Es erfordert alſo auch dieſe Art der Verkalkung für jedes Metall beſondere Umſtände.

Wenn man ein Metall in Säuren auflöſet; ſo erheben ſich von ſeiner Oberfläche Luftbläschen, deren Entwickelung eine Bewegung verurſacht, welche man Aufbrauſen nennt, die ſo lange fortdauret, bis alles Metall aufgelöſet, oder verkalkt iſt. So lange die Auflöſung dauret iſt die Flüſſigkeit trübe, aber bald nachher wird ſie klar. Thut man von einem andern Metalle das die Verbindung zerſetzen kann, ein Stück hinein, ſo ſchlägt ſich das aufgelöſste Metall auf die Oberfläche deſſelben nieder, und bekömmt eben das äuſſerliche Anſehen und die Eigenſchaften wieder, welche es vor der Auflöſung hatte. Geſchieht aber dieſe Zerlegung mittelſt eines Laugenſalzes, des Kalks, der Schwererde, der Bitterſalzerde, oder des Thons; ſo hat der Niederſchlag eine erdartige Geſtalt. Er hat weder die Farbe, noch den Glanz, noch die Dehnbarkeit des aufgelöſsten Metalls, ſeine ſpecifiſche Schwere iſt kleiner, aber ſein Gewicht und ſeine ſpecifiſche Wärme gröſser geworden. Mit den Säuren giebt er ganz andere Erſcheinungen als vorhin, und verbindet ſich mit keinen Metallen, nicht einmal mit dem, aus welchem er hervorgebracht iſt. Ohne Zuſatz geſchmolzen zeigt er keine metalliſche Eigenſchaften; ſondern bildet eine glasartige Maſſe; er ſchmelzt mit den Erdarten und verbindet ſich damit; und nimmt ſeine vorige Geſtalt wieder an, wenn man ihn im Feuer mit brennbaren Subſtanzen behandelt. Kurz er hat alle Eigenſchaften eines im Feuer verkalkten Metalls, und iſt folglich nichts anders als ein metalliſcher Kalk.

Dieſes ſind nun zwar die allgemeinen Erſcheinungen, welche ſich darbieten wenn die Metalle der Wirkung der Säuren ausgeſetzt werden, aber unter ſich ſind dieſelben auſſerdem noch ſehr merklich verſchieden. Nicht alle löſen ſich mit gleicher Leichtigkeit in jeder Säure auf; mit einigen geht dieſe Verbindung ſchnell, mit andern langſam vor ſich; mit einigen geht ſie auch in der Kälte von Statten, andere erfodern die Beyhülfe einer mehr oder minder ſtarken Wärme. Einige löſen ſich vollkommen auf, andere werden nur zu Kalk zerfreſſen ohne ſich aufzulöſen. Nicht alle Säuren bringen mit ihnen dieſelbe elaſtiſche Flüſſigkeit hervor, auch dieſelbe Säure nicht mit jedem Metall. Wird das Metall aus dieſen Auflöſungen durch ein ander Metall niedergeſchlagen, ſo erhält es dasjenige wieder, was es während der Auflöſung verlohren hatte, und erſcheint in ſeiner urſprünglichen Geſtalt, durch was für ein Metall es auch niedergeſchlagen ſeyn mag. (*) Aber die durch Laugenſalze und Erden bewirkten Niederſchläge, ſind wie vorhin gezeigt iſt, von ganz anderer Beſchaffenheit, und unterſcheiden ſich nicht allein in Anſehung der verſchiedenen Metalle ſelbſt, ſondern auch in Anſehung der Auflöſung eben und deſſelben Metalls nach der verſchiedenen Natur der niederſchlagenden Mittel, und dem verſchiedenen Grade der Dephlogiſtication des Niederſchlags. Dieſe Verkalkung durch die Säuren erfodert alſo eben ſowohl für jedes Metall beſondere Umſtände, und die dadurch hervorgebrachten Kalke haben zwar manche Kennzeichen mit einander gemein, unterſcheiden ſich aber zugleich von einander durch unzählige Gradationen, und oft durch ganz beſondere Eigenſchaften. Dieſe

Verſchie-

(*) Einige dieſer Niederſchläge enthalten etwas erdartiges. Aber dieſes rührt, wie Bergmann gezeigt hat, von der Beymiſchung eines Theils des niederſchlagenden Metalls her, welcher in dieſer Operation verkalkt iſt.

Verſchiedenheiten folgen übrigens den allgemeinen Geſetzen der Körperwelt: denn wenn zwey Subſtanzen nicht völlig einerley ſind, ſo können ſie auch gegen eine dritte unmöglich ſich auf einerley Art verhalten.

Die Verkalkung aller dieſer Metalle durch die Behandlung im Feuer mit Salpeter, iſt zu bekannt als daſs ich mich dabey verweilen ſollte. Sie hat auch zu wenig Beziehung auf unſern Gegenſtand.

Nun wollen wir ſehen, in wiefern die ſogenannten vollkommnen Metalle von dieſen Geſetzen abweichen, um in Anſehung ihrer, einen Unterſchied feſtſetzen zu können. Mit dem Queckſilber welches zwiſchen ihnen und den übrigen Metallen mitten inne zu ſtehen ſcheint, wollen wir den Anfang machen.

§. 4.

Das Queckſilber läſst ſich wegen ſeiner groſsen Flüchtigkeit, durch das Feuer nicht ſo leicht verkalken, als die vorhin erwähnten Metalle. Aber mit Hülfe eines Apparats welcher verhindert, daſs es nicht verdunſten kann, und der unter dem Namen der Boyliſchen Hölle bekannt iſt, kann man es in einen kalkartigen Zuſtand verſetzen. Dieſe Operation erfodert eine ziemlich ſtarke, mehrere Monate hindurch unterhaltene Hitze, um eine merkliche Menge dieſes Kalks hervorzubringen. Das rothe Pulver welches man bey dieſer Arbeit erhält, hat keinen metalliſchen Glanz, iſt nicht flüſſig, und minder flüchtig als Queckſilber, und hat eine geringere ſpecifiſche Schwere; es verbindet ſich mit den Erden, und bildet Gläſer damit. Mit Salpeterſäure giebt es keine Salpeterluft. Mit einem Wort, ſeine Eigenſchaften ſind von den Eigenſchaften des Queckſilbers ſehr verſchieden; es iſt ein metalliſcher Kalk. Die Auflöſungen dieſes Metalls gewähren

 dieſel-

dieſelben Erſcheinungen wie die der übrigen Metalle, und dieſe Erſcheinungen zeigen ſeine Dephlogiſtication an. Man bekömmt laufendes Queckſilber wieder, wenn man es durch andere Metalle niederſchlägt; aber die, mittelſt des Alcali, oder erdartiger Subſtanzen erhaltenen Präcipitate, haben eben die Eigenſchaften, als der, durch das Feuer bereitete Kalk dieſes Metalls, und ſind alſo nichts anders, als auf dem naſſen Wege entſtandene metalliſche Kalke.

Gold und Silber können eben ſo wenig auf ſo einfache Weiſe verkalket werden, als die übrigen Metalle. Aber ohne mich auf Iſaak Hollandus, Kunkels, und anderer Chemiſten Anſehen ſtützen zu wollen, welche dieſe beyden Metalle durch ein bloſses Reverberirfeuer verkalt zu haben verſichern, glaube ich aus den Verſuchen der Akademiker zu Paris mit dem Brennſpiegel, und Herrn Ehrmanns mit der Lebensluft, wie auch aus den Wirkungen des elektriſchen Funkens auf Gold- und Silberblättchen, folgern zu dürfen, daſs ſie auf dem trocknen Wege verkalket werden können. Das Gold giebt in dieſen verſchiedenen Proceſſen einen purpurfarbigen Kalk, die Farbe des Silberkalks aber iſt noch nicht ganz genau beſtimmt. Bey den mit dem Brennſpiegel, und von Macquer in dem Porcellanofen angeſtellten Verſuchen, waren die verkalkten Theile olivengrün. Auch Bergmanns Unterſuchungen beſtätigen dieſe Sache, denn er verkalkte nicht allein beyde Metalle vor dem Löthrohr, ſondern er verglaſete ſie auch mit Flüſſen, und erhielt gefärbte Gläſer. Ich übergehe hier die Platina, denn die bisher damit angeſtellten Verſuche ſind nur mit unreiner Platina gemacht. Es iſt indeſſen zu vermuthen, daſs ſie eben ſo wenig eine Ausnahme machen wird, wenn ſie hinlänglich gereinigt iſt, und daſs ſie gleichfalls verkalket

werden kann, nur wahrſcheinlicherweiſe mit noch mehr Schwierigkeit als Gold und Silber. (*)

Die tägliche Erfahrung bey ſehr vielen Künſtlern zeigt, daſs Gold und Silber vom Salpeter gar nicht angegriffen werde, da derſelbe doch ſehr leicht alle übrigen Metalle durch die Verpuffung verkalket. Aber die Platina wird nach den Verſuchen des Herrn Morveau und des Grafen Sickingen durch dieſes Salz in einen kalkartigen Zuſtand geſetzt. Dieſes würde alſo einigen Unterſchied zwiſchen der Platina und den ſogenannten vollkommnen Metallen machen, da ſie doch übrigens die Eigenſchaften, wodurch ſie ſich von den unvollkommnen Metallen unterſcheidet, im höchſten Grade beſitzt. Vor unſern Augen ſcheint dieſes eine Unregelmäſsigkeit zu ſeyn. Aber man findet ſehr oft dergleichen ſcheinbare Unregelmäſsigkeiten in der Natur, die doch eigentlich ſehr ordentliche Wirkungen, und nothwendige Folgen ihrer Geſetze ſind.

Dieſe drey Metalle zeigen bey ihren Auflöſungen in Säuren, eben die Erſcheinungen als die übrigen Metalle. Sie unterſcheiden ſich nur durch *mehr* und *weniger*. Die Präcipitate welche man aus dieſen Auflöſungen mittelſt anderer Metalle erhält, ſind gleichfalls vollkommen metalliſch oder reguliniſch (**) und diejenigen welche durch Laugenſalze oder

 erdar-

(*) Herr Morveau lieſs einen Schlag aus der groſsen elektriſchen Batterie des Herrn Charles zu Paris, durch ein zwey Zoll langes Platinablech gehen, wodurch daſſelbe verkalkt, und in Rauch verwandelt wurde.

(**) Nichts kann die Dephlogiſtication der ſämmtlichen Metalle durch die Auflöſung in Säuren, und den kalkartigen Zuſtand worinn ſie dadurch verſetzt werden, beſſer beweiſen, als die Erſcheinungen welche bey den Niederſchlägen derſelben durch andere Metalle ſich ereignen. Bey dieſen Operationen löſst das niederſchlagende Metall in der Säure ſich auf, und das aufgelöſste fällt unterdeſſen nieder. Jenes muſs alſo, wie bey allen Auflöſungen

erdartige Subſtanzen niedergeſchlagen ſind, beſitzen alle die allgemeinen Eigenſchaften der, auf dieſelbe Weiſe bereiteten Niederſchläge der übrigen Metalle, und ſind alſo wahre metalliſche Kalke. (*)

Man wird vielleicht hiergegen einwenden, daſs die erwähnten Niederſchläge aus dem Golde, dem Silber und der Platina, ohne Zuſatz von Brennbaren reducirt werden können, welches mit den Kalken der unvollkommnen Metalle nicht angeht, und daſs es folglich dennoch zweifelhaft bleibe, ob es wahre metalliſche Kalke ſind. Dieſes iſt das Hauptargument derer, die ſo beträchtliche Verſchiedenheiten unter den Metal-

gen der Metalle in Säuren, ſein Brennbares verlieren, und dieſes Brennbare würde ſich mit Säure, oder einem ihrer Beſtandtheile verbunden, in luftartiger Geſtalt entwickeln, wenn es ſich nicht lieber ruhig mit dem, in der Auflöſung befindlichen metalliſchen Kalk vereinigte, und denſelben reducirte. Aus dieſem Grunde geſchehen dieſe Operationen ohne Aufbrauſen, und die Niederſchläge erhalten ihre vorige metalliſche Geſtalt und Eigenſchaften wieder. Dieſem allgemeinen Geſetz ſind die vollkommnen Metalle wie alle übrigen unterworfen. Bey den Niederſchlägen ihrer Auflöſungen zeigen ſich eben dieſelben Erſcheinungen, man kann alſo auch keine andere als ähnliche Folgerungen daraus ziehen.

(*) Einige halten die, mittelſt der Laugenſalze und Erden bereiteten Niederſchläge dieſer drey Metalle, wie auch die Producte, welche man aus ihnen durch die Behandlung auf dem trocknen Wege erhält, nur für eine bloſse Zertheilung dieſer Metalle in die feinſten Theile, welche übrigens keine andere Beſchaffenheit haben als die gröſsern aus ihnen zuſammengeſetzten Maſſen. Aber entweder iſt die Chemie überhaupt nur eine ſchimäriſche Wiſſenſchaft, oder man muſs ſich an die Mittel halten welche ſie uns darbietet, die Verſchiedenheiten der Körper an dem verſchiedenen Verhalten derſelben gegen einander zu erkennen. Wollen wir nach dieſen Verhältniſſen urtheilen, ſo müſſen wir auch geſtehen, daſs da jene Producte ganz andere Eigenſchaften zeigen als die Metalle aus denen ſie entſtanden ſind, ſie auch weſentlich von ihnen unterſchieden ſeyn müſſen; und daſs man, da ſie in ihren Eigenſchaften mit den übrigen metalliſchen Kalken übereinkommen, ſie auch metalliſche Kalke nennen, und als ſolche betrachten muſs.

Metallen zu finden glauben. Aber es ist leicht zu zeigen daſs nur Vorurtheile, und nicht gründliche Unterſuchung der, bey den Reductionen überhaupt vorkommenden Umſtände, dieſen Grundſatz hervorgebracht haben. Denn erſtlich iſt es falſch, daſs die Kalke dieſer drey Metalle durch ſich ſelbſt reduciret werden könnten, ohne den Zutritt einer Subſtanz, die ihnen das, bey der Verkalkung verlohrne Brennbare wiedergeben kann, und daſs dieſe Subſtanz, ſie ſey was für eine man wolle, keinen Unterſchied hierinn machen könne. Es iſt eine ausgemachte chemiſche Wahrheit, daſs nicht jeder brennbarer Stoff zur Reduction aller metalliſchen Kalke gleich geſchickt iſt. Dieſes kann auch nicht anders ſeyn, da die Grade ihrer Verwandtſchaft mit dem brennbaren Weſen nicht einerley ſind. Die bloſse Berührung der brennbaren Luft iſt ſchon hinreichend, der Arſenikſäure auf dem naſſen Wege die metalliſche Geſtalt wieder zu geben. Auch mit einigen andern metalliſchen Kalken verhält es ſich ſo, aber nicht mit allen. Ein wenig Phosphor einer Gold- Silber- oder Kupferauflöſung zugeſetzt, ſchlägt dieſe Metalle in reguliniſcher Geſtalt nieder, aber bey keiner Auflöſung eines andern Metalls erfolgt dieſe Wirkung. Der Eiſenvitriol ſchlägt das Gold aus ſeinen Auflöſungen in metalliſcher Geſtalt nieder, aber das Gold iſt das einzige Metall wobey dieſe Erſcheinung Statt findet. Die Bleykalke erfodern zu ihrer Wiederherſtellung nicht ſo ſehr als die übrigen Metalle eine Wahl des, ihnen beyzumiſchenden brennbaren Stoffs. Die Gold- Silber- und Platinakalke reduciren ſich leicht mit dieſen brennbaren Subſtanzen, ſie berauben ſogar diejenigen des brennbaren, mit denen es ſonſt am ſtärkſten verbunden iſt. Die Materie der Wärme und des Lichts, in denen die Gegenwart des brennbaren Weſens durch unendlich

 viel

viel Erſcheinungen dargethan iſt, reduciren die Kalke dieſer Metalle auch leichter, als die der übrigen, aber das iſt auch der ganze Unterſchied. Ich ſage ſie reduciren dieſe Kalke nur leichter, denn auch die übrigen metalliſchen Kalke, werden mehr oder weniger vollkommen von ihnen reducirt. Die Queckſilberkalke nehmen ohne andern Zuſatz ihre metalliſche Geſtalt wieder an, und einige Bleykalke thun daſſelbe; der Eiſenkalk wenn man ihn dem Feuer ohne weitern Zuſatz ausſetzt, wird vom Magnet angezogen, und nähert ſich folglich ſeinem metalliſchen Zuſtande; die Kalke mancher andern Metalle, wenn ſie blos für ſich mit gehörig ſtarken Feuer behandelt werden, geben eben ſowohl Lebensluft als die Queckſilberkalke, zum Zeichen daſs ſie gleichfalls ihrem reguliniſchen Zuſtande näher kommen. Der ſchwarze Braunſteinkalk wird weiſs, wenigſtens zum Theil, bey dieſer Behandlung. (*) Vielleicht kömmt man durch Vervielfältigung der Verſuche endlich noch dahin, daſs man alle Kalke auf dieſe Weiſe vollkommen wiederherſtellen kann. Es iſt alſo auch hier kein anderer Unterſchied zu finden als von *mehr* und *weniger*, der einzige den man an den Producten der Natur und ihren Arbeiten entdecken kann.

Beſchluſs.

Man ſiehet nun aus dem was ich geſagt habe, daſs es keinen andern Unterſchied unter den Metallen giebt als den, welcher jedes nach ſeiner Art unterſcheidet, daſs man bey allen dieſelben Eigenſchaften, aber nur in verſchiedenen Graden antrifft, daſs man alſo auch keine ſcharf abgeſchnittene Einthei-

(*) Crell. Die neueſten Entdeckungen in der Chemie, 13. Th. S. 165.

Eintheilungen derſelben machen kann, ohne ſie zu entſtellen, und unrichtige Begriffe von der Natur zu veranlaſſen. Wäre es, um ſo wichtige Unterſchiede unter den Körpern zu machen, hinlänglich, auf ſo leichte Schattirungen Rückſicht zu nehmen als diejenigen ſind, welche man bey den Metallen als unterſcheidende Eigenſchaften angenommen hat; ſo wäre man befugt zu behaupten, daſs der Weingeiſt kein brennbarer Körper ſey wie andere brennbare Körper, weil ihn der Brennſpiegel, und ein glühendes Eiſen nicht anzünden kann; und ſo würde man nicht fertig werden Unterſchiede und Eintheilungen zu machen, die doch keinen andern Nutzen haben würden als die Kenntniſs der natürlichen Körper zu verwirren.

Die Fortſetzung folgt.

XI.

Beyträge zu den Fortſchritten in der Amalgamation,

mitgetheilt

von

Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra,

Königl. Groſsbritt. Churfürſtl. Braunſchw. Lüneb. Vice-Berghauptmann am Harz.

Es lag mir dran, der Amalgamationsverſuche viele, und vollſtändig ſo ſie zu machen, wie im Groſsen, ſelbſt die Arbeiten können geführt werden. Wollte ich dieſe doppelte Abſicht ſicher und leicht erreichen, ſo war nur der einzige Weg dazu, daſs ich den ganzen Apparat, welcher zu den Arbeiten im Groſsen nöthig iſt, nach verjüngten Maasſtabe im Kleinen mir zu verſchaffen ſuchte, und vorzüglich die Maſchine zum Anreiben, denn Pochwerk, Röſtofen und Glüeherd, ſind weniger beträchtlich, erſteres und letzterer ſind nicht einmal unter allen Umſtänden nothwendig zu Verſuchen. Ich unternahm es alſo dieſe Maſchine anzulegen, ſo bequem und gemäſs meinen Bedürfniſſen, als der Raum, und die Gelegenheit welche ich dazu hatte, nur immer zulaſſen wollten. Hiervon habe ich guten Nutzen gehabt, und vielleicht könnte auch andern die

Anlage

Anlage einer ſolchen Maſchine im Kleinen, ein ſolches gangbares Modell, ebenfalls nützlich werden — wohl gar nothwendig, als ein nützlicher Zuwachs entweder im Laboratorio jedem Scheidekünſtler, zu Fortſetzung der Amalgamationsverſuche blos zu wiſſenſchaftlichen Zwecken; oder jedem der mit Bergwerksſachen beſchäftiget iſt, und noch keine Amalgamirhütte ſchon angelegt und gangbar hat, als beſtes Mittel zur Prüfung, oder Vorbereitung ſolcher Anlagen und Arbeiten im Groſsen. So nützlich nun hierdurch ſich ſelbſt, oder bey den Geſchäften die für andere ihm zur Beſorgung anvertraut ſind, jeder werden könnte, der für Bergbau oder Schmelzarbeiten, oder damit verwandte Wiſſenſchaften ſich beſtimmt hätte; ſo möchte doch auch manchem, bald der Aufwand zu ſolch einem Modell zu beträchtlich vorkommen, bald die Mühe die Anlage zuſammen zu ſtimmen zu groſs ſcheinen, und es möchte ſo bey aller Ueberzeugung von Nützlichkeit die Ausführung doch unterbleiben. Dieſe oder ähnliche Hinderniſſe wegzuräumen, iſt vielleicht die Vorſtellung meiner Maſchine in einer Zeichnung, ſammt kurzer Beſchreibung derſelben, und der Verfahrungsart bey Verſuchen am dienlichſten, ich gebe alſo erſteres in der Tafel IV. und letzteres im Verfolg dieſer Blätter.

Das kleine, nur 2 Fuſs 2 Zoll hohe Waſſerrad *a*, iſt nur 6 Zoll weit im Lichten geſchaufelt; die Röhre *b*, welche die Aufſchlagwaſſer zuführt (es ſind die Röhrwaſſer meines Hauſes) iſt nur 2 Zoll weit im Durchmeſſer gebohrt, und es ſind nie ſo viele Waſſer vorhanden, daſs ſie ganz voll gehen könnte. Der ſehr eingeſchränkte Raum machte es nothwendig, dem Kreuze *c.* die Arme von ungleicher Länge zu geben, und hierdurch erlangte ich es doch noch, den Kammbaum *d.* beynahe auf die volle Länge eines Fuſses, mit jedem Umgange

des Rades einmal vor, und einmal rückwärts zu bewegen. Dieſer Kammbaum hat, wie vorgeſtellt iſt, an der Seite forn Kämme, und in ſeinem Mittel auf 1½ Fuſs Länge auch an der obern Seite. Mit den Kämmen an der Seite forn, greift er in die, mit 6 Triebſtecken verſehenen Trillinge *e.* und *f.* mit den Kämmen an der Seite oben, in einen eben ſolchen, doch horizontal liegenden Trilling, auf deſſen Welle das Tönnchen ⊙ angeſteckt werden kann. Da der Kammbaum nach den Maaſsen der übrigen Theile proportionirt, nur ein kleines Stück Holz ſeyn durfte, das bey ſeiner geringen Schwere die feſte Lage für ſich allein unmöglich halten konnte, die nöthig iſt, um die ihm zukommende Laufbahn unverrückt und ohne wackeln zu halten; ſo muſste er zwiſchen Rollen geſetzt werden, die ihn in der angewieſenen Bahn erhalten konnten. In den Hängeſäulen *g.* und *h.*, womit die Unterlage und die Decke des Kammbaums in die Balken des Maſchinenhauſes eingehängt ſind, und auch im Mittel des Raums zwiſchen den beyden Trillingen *e.* und *f.*, ſo wie neben den Hängeſäulen *g.* und *h.* in beſondern eiſernen Gabeln, die an die Unterlage und die Decke des Kammbaums hinten befeſtiget ſind, ſind dieſer Rollen in allem ſieben angebracht, die den Kammbaum an beyden Seiten in richtiger Lage erhalten. Eine iſt noch forn, wo das Eiſen ausm Kreuz in den Kammbaum greift, oben an der Decke des Kammbaums befeſtigt, damit er beym Einwenden, wenn er vorwärts geſchoben wird, nicht zu weit in die Höhe geſtoſsen werde. Auf der Unterlage, in welche eine eiſerne Schiene zur Bahn eingelaſſen iſt, läuft der Kammbaum mit drey kleinen Walzen, die ſo wie alle Rollen, zwiſchen welche er hat eingeſpannt werden müſſen, aus Meſſing gearbeitet ſind. In die eiſernen Wellen der Trillinge *e.* und *f.*

können

können die, ganz aus Holz beſtehenden Rechen der Amalgamirgefäſse *i.* und *k.* eingehängt, und mittelſt überzuſchiebender meſſingenen Hülſen befeſtiget werden. Das Geſtelle *l.* des Gefäſses *i.*, iſt zwar von Holz, doch ſind ſeine Füſse unten und inwendig gegen das Kohlfeuer, mit Eiſenblech beſchlagen, es gehen 4 eiſerne Stäbe, von jedem Fuſse einer, gegen das Mittel, auf welchen zur Sicherheit wenn etwan der Keſſel durchgehen ſollte, eine eiſerne Schaale ſteht, in der das Amalgamirgefäſs mit ſeinem Boden aufſitzt. Oben liegt an dem hölzernen Geſtelle inwendig herum ein eiſerner, 1½ Zoll breiter Ring, an den die Handhaben *m. m.* angeſchmiedet ſind, durch die, vermittelſt zweyer Keile, über dem Gefäſse das Spannholz *n.* befeſtiget werden kann, zwiſchen welchen mittelſt übergeſchlagenen Halseiſens, die Spindel des Rechens umläuft, und ſo in perpendikularer Richtung erhalten wird. Dies Geſtelle *l.* iſt auf ſolche Art eingerichtet, daſs dreyerley Amalgamirgefäſse eingeſetzt werden können, ein gläſernes, mit welchem es hier vorgeſtellt iſt, ein kupfernes, und ein töpfernes, je nachdem man die Verſuche zu machen ſich vornimmt. Soll mit erſtren und letztern gearbeitet werden, ſo wird in die, über dem Kohlfeuer ſtehende eiſerne Schaale, Sand oder Aſche geſchüttet. Das Gefäſse *k.* von Eichenholze, iſt für doppelten Gebrauch eingerichtet, einmal um darinne kalt auf eben die Art zu verquicken, als es im Keſſel warm geſchiehet, dann auch, wenn dieſes vollendet iſt, das darinne verquickte, oder auch was in dem andern Gefäſse *i.* warm verquickt worden iſt auszuwaſchen. Die Zeichnung ſtellt das Auswaſchen darinn vor, wie der unten offene Rechen zeigt, da der, welcher im Gefäſs *i.* hängt, unten zu, alſo zum Verquicken vorgerichtet iſt. In der Einrichtung wie Tafel IV. vorgeſtellt iſt, wenn in dem

Gefäſse *i.* warm angequickt, und zugleich im Gefäſse *k.* ausgewaſchen werden ſoll, muſs letzteres, damit durch die kleine Röhre *o.* von dem Rade, zum Auswaſchen reine Waſſer können zugeleitet werden, am Boden des Amalgamirhauſes ſtehen. Um dieſes bequem gnug für die ganze Anlage erlangen zu können, iſt ein Loch durch den Tiſch geſchnitten worauf das Gefäſs *i.* ſtehet, und iſt die Spille des Auswaſchrechens, um dieſen durch das in den Tiſch geſchnittene Loch in die Welle des Trillings bringen zu können, in zwey Stücken zerſchnitten, die unten bey *p.* in einander gehängt, und mit einer überzuſchiebenden Hülſe zuſammen gnüglich feſt gehalten werden können. Soll in dem Gefäſse *k.* kalt amalgamirt werden; ſo wird es auch auf den Tiſch, neben das Gefäſs *i.*, und gerad auf das, durch den Tiſch geſchnittene Loch geſtellt. Mit einem genau einpaſſenden Stückchen Holz, worein eine eiſerne Pfanne eingelaſſen iſt, wird dieſes Loch im Tiſche zugelegt, wenn ebenfalls kalt, in einem noch andern auf den Tiſch geſtellten Gefäſse amalgamirt werden ſoll, das folgendergeſtalt eingerichtet iſt. Ein Fäſschen von der Gröſse und Form wie das Gefäſs *i.*, nur aus tannen Holze gemacht, mit drey leichten eiſernen Reifen belegt, ſtehet zwiſchen 4 eiſernen Stäben feſt, die ſich unten um den Boden des Fäſschens herum, in eine Spitze zuſammenziehn, die in jener eiſernen Pfanne läuft, welche in das oben erwähnte Stückchen Holz eingelaſſen iſt, womit der Tiſch wieder ergänzt werden kann. Am obern Theile des Fäſschens, endigt ſich jeder der vier eiſernen Stäbe, zwiſchen welchen es ſteht, mit einer Handhabe, und durch dieſe 4 Handhaben, werden zwey ineinandergreifende Spannhölzer, mit vier Keilen befeſtiget, auf deſſen einem im Mittel eine eiſerne Spille aufgeſchraubt iſt, mit welcher das Fäſschen

in die Welle des Trillings *f.* kann eingehängt werden. In dieser Einrichtung kann das Gefäſs ſelbſt, mit dem darinne enthaltenen Queckſilber und zu verquickenden Zeugen, durch die Maſchine eben ſo umgedrehet werden, als ſie in den Gefäſsen *i.* und *k.* durchſtreichend durch das in denſelben befindliche Queckſilber und zu amalgamirende Zeug, die Rechens umdrehet. Da in dieſem Gefäſse kein Rechen gehet, das Queckſilber alſo, wenn das Gefäſs inwendig durchaus eben bleiben ſollte, nicht gnug Bewegung bekommen würde, um die zu verquickenden Zeuge gnüglich zu durchgehen; ſo ſind 4, unten aufm Boden des Gefäſses über einander greifende ¼ Zoll dicke, 2 Zoll breite hölzerne Stäbe eingeſetzt, die bis über die Spannhölzer herauf reichen, neben ſelbigen vorbey, über ſie heraus gehen, und mit hölzernen Nageln an dieſe ſo lange befeſtiget bleiben, als das Anreiben dauert. An dieſen kann das Queckſilber anſchlagen, ſo in die Höhe ſpringen, das zu verquickende Zeug durchgehen, und ſo das darinne enthaltene Silber in ſich nehmen. Der Mangel des Raums verhinderte es, auch noch von dieſem Gefäſse eine Zeichnung beyzubringen, deſſen Einrichtung aber, nach der eben gegebenen Beſchreibung, hinlänglich gnug zu erkennen ſeyn wird.

Alle Gefäſse, welche für dieſe Maſchine zuſammen gerichtet ſind, haben ſo viel Inhalt, daſs in jedem mit 20 Pfd. ☿ und 10 Pfd. Erz könnte gearbeitet werden. Wollte man ſie indeſſen vollangefüllt, und ſo viele ihrer zugleich gehen laſſen, als auf einmal an die Maſchine angelegt werden können; ſo würde dieſes, und ginge auch die Röhre *b.* ganz voll mit Waſſern, welches doch nie vorkömmt, mehr Kraft erfordern, als die Maſchine hervorzubringen vermag. Soll das Tönnchen ⊙ gehen, das bey hier gezeichneter Höhe 9 Zoll lang iſt; ſo erfordert

fordert dieses allein die volle Kraft der Maschine, und es kann neben ihm weiter nichts mit angehängt werden, weswegen, und da dies Gefäfs, um der Unterhaltung des Feuers, oder andrer Ursachen willen, ganz und gar keine Aufsicht erfordert, ich es auch nur immer des Nachts gehen lasse. Sehr leicht würde es aber seyn, bey etwas mehr Höhe des Rades, und bey mehr Aufschlagwassern auf selbiges, die Maschine zu ungleich stärkerer Kraft zu bringen, folglich auch in allen 3 hier anzubringenden Gefäfsen zugleich, oder auch in mehrern und gröfsern Gefäfsen, so viel mehr auch durchzuarbeiten. Man könnte so von dem blofsen Modelle, wie es hier vorliegt, lediglich zu Versuchen, oder doch nur zu fortlaufenden Arbeiten nach verjüngtem Maasstabe bestimmt, stuffenweis bis zu mehrern und vielen, etwas weniges nur, oder viel gröfsern Gefäfsen fortgehen, und für das Bedürfnifs nur einzelner, oder mehrerer Gruben zusammen, von nur wenigen Centn. wöchentlich, bis zu mehrern, in proportionirten Erweiterungen die Anlagen für jedes Bedürfnifs abstimmen. Wer zu wirklicher Anwendung der Amalgamation Gelegenheit hat, oder gar genöthiget ist, wird gewifs auch diese Idee schätzbar, und so auch in diesem Betracht das Modell nützlich finden, von dessen Vorbilde dieser Gedanke erweckt, und leicht bis zur That genährt werden kann. —

Der Umgang der Arbeit, wie ihn die Maschine in ihrer Kleinheit mir zuläfst, ist gewöhnlich auf folgende Art geordnet. Wenn vom Morgen bis Abend, die 12 Stunden des Tages über im Gefäfs *i.*, worinne sich gewöhnlich 20 Pfd. Quecksilber, und 5 Pfd. zu amalgamirendes Zeug befindet, mit Kohlfeuer warm angequickt worden ist; so wird Abends der Rechen dieses Gefäfses ab, und dagegen das Tönnchen ⊙ mit 5 Pfd.

Queck-

Queckſilber und 5 Pfd. zu amalgamirenden Zeuge angehängt. Das Tönnchen geht nun die 12 Stunden der Nacht hindurch um. Am Morgen drauf wird dieſes Gefäſs abgenommen, was vorigen Tages im Gefäſs *i.* angequickt worden iſt, wird in das Faſs *k.* gebracht, Queckſilber und amalgamirtes Zeug, alles zuſammen. Das Gefäſs *i.* wird drauf auf das neue gefüllt, und es geht in ihm die warme Anquickung wieder fort bis an den Abend, dann wird das Tönnchen angehängt, um die kalte Amalgamation wieder anzuſtellen, und ſo kann der Zirkel der Arbeiten immer fortlaufen. Zugleich wird auch neben der Amalgamation mit Wärme, das Auswaſchen desjenigen, was Tages vorher im Gefäſs *i.* warm angequickt worden iſt, und iſt dies vorüber, auch deſſen was im Tönnchen ⊙ des Nachts kalt angerieben wurde, auf folgende Art im Gefäſs *k.* angeſtellt. Zuerſt wird zu dem, was ſchon hinein gebracht worden iſt, durch die Röhre *o.* ſo viel Waſſer zugelaſſen, daſs das Gefäſs ohngefähr bis an das oberſte Zieheband heran voll wird, um das Gemenge gehörig zu verdünnen, und nun geht der Rechen eine halbe Stunde lang, ohne weitern Zufluſs von Waſſer um. Der gleich unterm zweyten Ziehebande befindliche Hahn, bleibt während dieſer erſten halben Stunde zu, ſobald dieſe aber vorbey iſt, das Queckſilber bey gehöriger Verdünnung vom amalgamirten Zeuge ſich hat losmachen, im Laufe der Bewegung aus zerſtreuten kleinen Theilchen, zu gröſsern Kugeln nach der Berührung hat zuſammenflieſsen, und nun mit beträchtlicher Schwere im gnüglich verdünnten Gemenge hat niederſinken können, zur gröſsern Quantität des unterſtehenden Queckſilbers, wird dieſer Hahn geöffnet, und wenn bis zu ihn herunter das Gemenge bald abgefloſſen iſt, wird wieder rein Waſſer durch die Röhre *o.* zugelaſſen. Nun bleibt der Hahn

fort

fort offen, reine Waſſer aus der Röhre *o.* laufen beſtändig zu, und ſchlämmen ſo, unter Mithülfe des umgehenden Rechens, durch den Hahn, und das vorgelegte Gerenne *q.*, alles amalgamirte Zeug nach und nach in das vorgeſetzte Faſs *r.*, worinne die Rückſtände ſich ſenken, und die Waſſer rein ablaufen. Dies geht ſo lange fort, bis alle Rückſtände herausgeſchlämmt ſind, und man am Boden des Gefäſses durch das oben ſtehende nun klare Waſſer, das unten ſtehende Queckſilber rein, und ſpiegelhell ſehn kann. In einer Zeit von 3, höchſtens 4 Stunden, iſt, wenn nicht die angequickten Zeuge ſehr zähe, oder ſchwer ſind, dieſe Wäſche mehrentheils vorbey, und das Queckſilber wird ſo rein, daſs nur wenig noch dran geſchehen darf, um es zum Durchpreſſen rein gnug zu haben, ſo viel etwan, als ſonſt geſchiehet das Amalgam rein zu waſchen. Das Auswaſchen iſt auf dieſe Art ſehr leicht, und man iſt völlig ſicher, daſs nichts vom Queckſilber verlohren geht, ſo fern es nur nicht beym Anquicken zerfreſſen worden iſt, oder durch zu ſchnellen Umgang des Rechens, und durch zu langes Anhalten mit dem Auswaſchen, nicht mit Gewalt fortgetrieben wird, welches leicht geſchieht, wenn es ſchon rein, alſo nicht mehr bedeckt iſt, ſo daſs es, zumal wenn der Umgang der Maſchine ſehr ſchnell angeſtellt iſt, in ziemlich groſsen Tropfen in die Höhe geſchleudert, und durch die Waſſer mit fortgeführt werden kann. Ich habe oft bey meinen Verſuchen, durch achtſames Ueberarbeiten der Rückſtände aufm Scheidtroge, nach dieſem vorbeſchriebenen Auswaſchen, wenn es achtſam vollführt worden war, nicht eine Spur Queckſilber mehr darinne gefunden. Bey mehrern dieſer Verſuche, hat der Queckſilberabgang von 20 Pfunden, die in der Arbeit waren, kaum das halbe Quintchen überſtiegen, und bey einigen

nigen ist gar keiner gewesen. Nur darinne muss Vorsicht angewendet werden, dass, ehe man den Hahn öffnet, mit viel Wasser verdünnt, sodann aber wieder weniger Wasser zugelassen wird. Hatte ich nur 5 Pfd. zu amalgamirende Zeuge, die nicht sonderlich zähe waren in der Arbeit; so konnte ich alles auf einmal zum Auswaschen nehmen, und es war hinlänglich, wenn ich das Gefäss *k.* bis an das oberste Zieheband nur einmal voll Wasser liess. Hatte ich hingegen 8 oder 10 Pfd. in der Arbeit gehabt, und das Gemenge war sehr zähe, so habe ich es auf zweymal nach einander zum Auswaschen nehmen, oder habe nach dem Ablassen, den Hahn wieder zumachen, noch einmal oder mehreremale rein Wasser zugeben, und das Ablassen wiederholen müssen.

Durch dieses eben beschriebene, höchst bequeme Auswaschen, werden die Versuche nicht allein sehr sicher gesetzt, sondern auch ungemein erleichtert, und es kann in einem Vormittage gar füglich das, Tags vorher im Gefäss *i.* warm verquickte, und das im Tönnchen ⊙ die Nacht vorher kalt angeriebene Gemenge, jedes besonders ausgewaschen werden. In dieser Einrichtung sind also jedesmal in 24 Stunden zwey Versuche, jeder von 5 Pfd. zu amalgamirender Zeuge, einer warm, der andere kalt, gar füglich zu beendigen, sofern man sich nur damit begnügen will, das Anreiben nicht länger als 12 Stunden dauren zu lassen. Auf solche Art käm wöchentlich, gingen die Arbeiten ununterbrochen fort, wenigstens ein halber Centn. Erz durch, 25 Centn. also jährlich. Hielte der Centner dieser angequickten Erze 4 Mrk. Silber; so wären wirklich, selbst mit einer Maschine wie diese, die nichts weiter ist, als gangbares Modell, 100 Mrk. Silber im Jahr auszubringen. Man nehme aber das Rad noch einmal so hoch an,

in den Schaufeln nur ſo weit, als es jetzt iſt, hierzu aber volle Aufſchlagwaſſer; ſo würden ganz bequemlich zwey Tönnchen, nebſt einem Auswaſchfaſſe, erſtere von ſo viel Inhalte durch die Maſchine können umgetrieben werden, daſs jedes derſelben ¼ Centn. Erz, und ⅛ Centn. Queckſilber faſſen könnte. In ſolcher Einrichtung, und da nur 12 Stunden erforderlich ſind das Anreiben zu vollenden, könnte jedesmal in 24 Stunden 1 Centn. Erz oder Hüttenprodukt durchgearbeitet werden. Mehr als zwey Leute höchſtens, würden hierzu nicht nöthig ſeyn, und auch dieſe würden nicht immer beym Anquicken zu arbeiten haben, ſondern manches noch nebenher verrichten können. Blos der doppelten Höhe des Rades wegen könnte, und wären auch noch andere Theile der Maſchine zugleich mit in höheres Maaſs zu ſetzen, ein ſolches kleines Werk wohl nicht viel mehr Ausgabe machen, als mir dieſes gangbare Modell gemacht hat, und das läuft noch nicht auf volle 100 Thlr. — Mit ſo wenig Ausgabe, und ſo wenig Menſchen, durch ſo höchſt einfache, leicht zu überſehende Arbeiten, und Vorrichtungen dazu, könnten gleichwohl wenigſtens 300 Centn. Erz jährlich zu gute gemacht werden, wobey ſelbſt dazu noch Zeit gnug vom Jahr übrig bliebe, mit den zwey in Arbeit ſtehenden Leuten, würden auf einige Zeit nur zwey Gehülfen ihnen zugegeben, dieſes Quantum von 300 Centn. Erz, auch noch zu röſten, wohl auch zu pochen, wenn es Stufferz wär. Nun ſind aber nur wenige Gruben, die 300 Centn. Erz jährlich aufbringen, noch wenigere ihrer ſind, die viel mehr fördern, und die bey weiten gröſste Anzahl werden diejenigen ausmachen, die nicht einmal 300 Centn. jährlich gewinnen. Vorzüglich die Gruben von erſterer und letzterer Erzförderung alſo, zumal wenn ſie bisher ihrer Kleinheit

wegen

wegen gar noch weit hin nach den Hütten fahren mußten, werden in der Amalgamation, und in der Vorrichtung ſo kleiner Maſchinen, unſtreitig ihren ſehr groſsen Vortheil finden. Sie werden vielleicht ſchon um das Fuhrlohn, welches ſie bisher von ihren Erzen nach den Hütten zahlen mußten, die Silber bis zur Münze ausbringen können. Man kann einwenden, daſs nicht auf jeder Grube Gelegenheit ſeyn wird, die Aufſchlagewaſſer für eine ſolche Maſchine herbey zu ſchaffen, und das könnte allerdings wohl ſeyn. Aber es giebt auch noch mehr Kräfte, die man zum Umtrieb einer Maſchine der Art würde anwenden können, die man zwar jetzt, zu ſehr ans Groſse und Umſtändliche gewöhnt, nicht achtet, nicht anwendet, die aber in den frühern Zeiten des Bergbaues, als man es noch mehr ſtudirt zu haben ſchien, ſich zu helfen, wie man nach den Umſtänden eben konnte, auch noch mit, und nicht ohne Vortheil benutzt wurden. *Agricola in re metallica Lib. VIII.* erwähnt der Treträder oder Laufräder, die auch bey Bergwerken mit gebraucht, und durch Menſchen bald, bald durch Pferde, Ochſen und Eſel bewegt wurden. Er giebt Bild und Beſchreibung von einer Erzmühle, gebraucht bey kalter Verquickung Gold haltender Erze, die mittelſt eines Tretrades oder Laufrades, ſogar durch Ziegenböcke betrieben ward. Sollte man nicht eben auch mit Vortheil jetzt wieder, die Kräfte ſolcher Thiere, vielleicht auch groſser Hunde, zum Umtrieb der Quickmaſchinen gebrauchen können? Die ſogenannte Beſchickung mehrerer Erzarten untereinander, um ein beſſeres Ausbringen dadurch zu erlangen, wird auch keinen Vorwand mehr abgeben können, alle Erze, auch von ſehr weit entlegenen Gruben, nach nur einer Hütte zuſammen zu fahren. Bey der Amalgamation ſind dergleichen Beſchickungen, wenn es nicht etwan noch mit kie-

ſigten Erzen wo deren ſich finden, ſeyn möchte, ganz und gar nicht nöthig, jede Grube kann da ſchon in ſich ſelbſt alles haben, was ein gutes Ausbringen zu bewirken vermag.

Durch ſolche in ihr liegende, gewiſs groſse Hülfe, wird die Amalgamation manche kleine Grube die bisher nicht aufkommen konnte, zu beſſern Umſtänden erheben; manch ſinkendes Bergwerk wieder empor bringen; und manch ſchon liegen gebliebenes wieder zur Aufnahme befördern. Es wird ſich alles dieſes um ſo viel leichter machen, wenn man ſich durch die Erfahrung von allen Seiten her erſt vollkommen überzeugt haben wird, daſs die Amalgamation, bey allen jenen nur erſt bemerkten Vortheilen die ſie gewährt, auch noch die geſündeſte Hüttenarbeit ſelbſt dann noch iſt, wenn blos mittelmäſsige Vorſicht angewendet wird. —

Etwas weniges nur, will ich von einigen der Verſuche noch ſagen, die ich durch Hülfe dieſer Maſchine bisher machte, und die ich abgekürzt, auf die am Schluſſe angefügte Tabelle, nach einigen der Hauptreſultate verzeichnet habe. Ich bin bey allen dieſen Verſuchen dem guten Rathe des *Barba* gefolgt, den ich in der franzöſiſchen Ueberſetzung eben las, als ich zu Szkleno die erſtern Amalgamationsverſuche mit Kupferſtein vom Harze vornehmen lieſs, die eben nicht glücklich ausfallen wollten. Die Silber wurden bey weiten nicht gnüglich ausgebracht, und am Queckſilber wurde doch ungeheuer viel verlohren, bis 2 Pfd. 20 Loth an 30 Pfd., die ich in der Arbeit hatte — und woher kömmt das, und wie vermeidet man ſolche Uebel? waren meine ängſtlichen Fragen. *Barba* beantwortete ſie mir, denn bey ihm fand ich über die Schädlichkeit, und doch zugleich auch über den groſsen Nutzen

tzen des Vitriols bey der Amalgamation, folgende Stellen im zweyten Buche. (*)

1.) Chap. V. pag. 143. *Les Couperoſes ſont les ennemis mortels du Vif-argent, le mettent en déſordre, et le conſument, principalement ſi on y mêle du Sel, qui rend leur pénétration plus prompte et plus violente — pag. 144. elle eſt pourtant utile en quelques occaſions, et ſert de Thériaque, pour ainſi dire, à certains Minérais qui en ont beſoin.*

2.) Chap. XIII. pag. 170. — *Il faut laver la farine, jusqu'à ce que le fer ne ſe colore plus. On garde toutes ces eaux pour le bénéfice des Minérais qui en ont beſoin.* —

3.) Chap. XVIII. pag. 181. *Si le Vif-argent eſt tocado, c'eſt-à dire, ſ'il y a plus de reméde, de plomb, d'étain etc. — le reméde le plus prompt et le plus efficace, eſt de jetter dans le caxon de la Couperoſe, ou ſon eau que nous avons dit de conſerver au Chapitre XIII. de ce Livre* —

Hiernach richtete ich mich bey meinen fernern Verſuchen in Ungarn, und hatte keinen groſsen Queckſilberverluſt mehr, und bekam alles Silber aus dem Kupferſteine heraus, bis auf $\frac{1}{16}$ Loth; aus Erzen die bis zu 60 Pfd. Bley im Centn. hielten, gleich beym erſten Verſuche bis auf $\frac{3}{4}$ Loth. Ich fuhr auf gleichem Wege fort, nun auch in meiner eignen kleinen Quickhütte die Verſuche anzuſtellen, und bediente mich des Zuſatzes von Kupferlaugen auch bey ſolchen Miſchungen von Erzen, die ſehr arſenikaliſch waren. Die Erze zur *erſten Reihe* der Verſuche welche in der angefügten Tabelle aufgeführt werden, ſchickte mir ein angeſehenes Mitglied der Societät der Bergbaukunde zu, um an ihnen zu erprüfen, wie weit ſie

 durch

(*) Metallurgie, ou l'art de tirer et de purifier les métaux, traduite de l'Eſpagnol d'Alphonſe **Barba**, a Paris 1751.

durch die Amalgamation vortheilhaft zu bearbeiten ſeyn möchten. Da mir die Erze ihren Beſtandtheilen nach gänzlich unbekannt waren, und ich ihre Zerlegung vor der Amalgamation nicht vornehmen konnte; ſo röſtete ich ſie beym erſten Verſuche ganz ohne Zuſatz. Beym Röſten zeigte ſich eine gewaltige Menge Arſenik, der lange Zeit über ihnen dampfte. Das Ausbringen beym erſtenmale Anquicken war bey weiten nicht hinreichend. Ich glaubte die Zeit ihres Anreibens wäre zu kurz geweſen, und nahm die Rückſtände noch einmal in die nämlichen Gefäſse, erhielt aber keinen beſſern Ausfall. Nun röſtete ich ſie mit Schwefelkieſen ausm Rammelsberge, die ganz ohne Silbergehalt waren, dies ſind die Verſuche 5. und 6, wobey wieder viel Arſenik wegdampfte, und ich erhielt beym nochmaligen Anquicken zwar wieder Amalgam, aber doch auch diesmal lange noch nicht gnug. Nun glühete ich die Amalgame von dieſem erſten Verſuche aus, und bekam zu meiner groſsen Verwunderung nicht die poröſen Pinnen, die man aus den Amalgamen nach dem Ausglühen gewöhnlich bekömmt, ſondern völlig zuſammengefloſſene Silberkörner, wie man ſie auf der Kapelle erhält. Noch mehr, als ich dieſe zuſammengefloſſenen Silber auf der Kapelle abtreiben lieſs, verlohren ſie noch ein ſehr anſehnliches am Gewicht. — Sollte nicht auch hierinne ein Beweis liegen, daſs Arſenik unter gewiſſen Umſtänden ſich wirklich mit Queckſilber amalgamiren, ſogar im Ausglühen noch beym Silber bleiben könne? Erſteres fand Bergmann ſchon. (*) — Daſs nur die ganz beſonders eigne Beſchaffenheit der amalgamirten Erze dieſes wahrſcheinliche Arſenikamalgam hatte hervorbringen können, ſah ich daran deutlich, daſs andre Amalgame, die ich auf der entgegengeſetzten Seite des Tellers,

(*) Macquers chymiſches Wörterbuch von Leonhardi, Iſter Theil, S. 242. Anm.

Tellers, im nemlichen Glühgefäſse mit jenen zuſammengefloſſenen Pinnen zugleich ausgeglühet hatte, nicht zuſammengefloſſen, ſondern die gewöhnlichen ſehr poröſen Pinnen geblieben waren, die auch beym Abtreiben auf der Capelle nach dem Ausglühen den groſsen Verluſt nicht erlitten, wie die aus den Erzen von Rod. Und jene andern, zugleich mit ausgeglüheten Amalgame, waren von unſerm Andreasberger ſogenannten Arſenikſilber, dem es auch an einem groſsen Theile Arſenik nicht fehlt. In der Folge erfuhr ich, daſs bey chymiſcher Zerlegung dieſes Erzes, in einem Quintchen davon, 35 Gran Arſenik ſich gefunden hatten, bey nur 12 Gran Schwefel. Ich machte nun den *zweyten Verſuch* mit der nemlichen Erzart, wovon ich jedoch nur den ärmern Theil noch übrig hatte, und röſtete jetzt mit Zuſatz von Kohlengeſtübbe. Es ging ſehr viel Arſenik beym Röſten weg, und ich bekam mehr Amalgam, auch floſs dieſes im Ausglühen nicht zuſammen, ſondern gab die gewöhnlichen poröſen Pinnen. Ganz ſo wie ich es wünſchte, bekam ich jedoch auch bey dieſem Verſuche die Silber nicht heraus, die Rückſtände waren noch viel zu reich, doch iſt nicht zu zweifeln daſs bey fortgeſetzten Verſuchen, eine Behandlungsart auch für dieſe Erze ausfündig zu machen ſeyn würde, mittelſt welcher man ihre enthaltenden Silber alle, und mit Vortheil würde herausbringen können.

Wie feſt der Arſenik am Silber klebe, und ſo das Ausbringen deſſelben durch Queckſilber hindere, beweiſen die 1ſte und 2te und 4te Reihe der Verſuche der Tabelle zur Gnüge, doch wird aber aus ihnen auch gewiſs, daſs man mit Vitriol dieſes Hinderniſs ziemlich wegpeizen, und ſo das Silberausbringen befördern könne, wie beſonders 5. und 6. in der 2ten Reihe, auch 6. in der 4ten angeben, wogegen allzuviel Vitriol, wie

wie der 2^{te} Verſuch der 3^{ten} Reihe zeigt, dem Queckſilber ſehr zerſtöhrlich werden kann. Daſs die Wärme zum Silberausbringen auch mit beyhelfe, ſo wie zu Vermeidung des Verluſts am Queckſilber, ſcheint mir unter andern auch der 7^{te} Verſuch der 4^{ten} Reihe zu beweiſen, der überall die geſchickteſte Art des Anquickens mir zu ſeyn ſcheint, weil bey ihm die Wärme benutzt werden kann, ohne zum Gebrauch kupferner Gefäſse genöthiget zu ſeyn. Wie wenig im Ganzen Queckſilber verlohren werden müſſe, wenn alles was zum Amalgamiren gehört, und beſonders auch das Auswaſchen, zweckmäſsig vorgenommen worden, erweiſen die Verſuche ſämmtlich, diejenigen ausgenommen, wobey es darauf angefangen war, über die Zerſtöhrlichkeit des Queckſilbers Beweiſe zu erlangen, wie z. B. der 2^{te} Verſuch der 3^{ten} Reihe enthält. Bey ſo wenig Verluſt im Kleinen, als bey den übrigen meiſten Verſuchen an Queckſilber erlitten iſt, läſst ſich doch noch der ſichere Schluſs für die Arbeiten im Groſsen dahin machen, daſs dieſer Verluſt bey ihnen noch geringer ſeyn werde. Ueberhaupt hat die Amalgamation im Gegeneinanderhalten der Verſuche im Kleinen, gegen die Arbeiten im Groſsen, auch noch die Eigenheit, daſs man nach erſtern allemal gröſsere Vortheile bey letztern erwarten könne, da die Beymiſchung im Kleinen völlig dieſelbe iſt wie im Groſsen, hingegen der Gelegenheiten zum Verluſt und zu Behinderung des guten Ausfalls, bey den Verſuchen im Kleinen, eben ihrer Kleinheit wegen, nothwendig mehrere ſeyn müſſen, wie z. B. ſind, das Anhängen des Queckſilbers an die Gefäſse, das Zerſtreuen deſſelben beym Ausreinigen u. dergl. woran gewiſs bey 10 Centner ein proportionirlich ungleich kleinerer Verluſt ſich finden muſs, als bey 10 Pfund. —

Statt

Statt aller weitern Folgen aus diesen in der Tabelle angesetzten Versuchen, die sehr leicht jeder Leser selbst wird draus ziehen können, füge ich hier als einen zweyten Beytrag zu den Fortschritten der Amalgamation noch an,

Die Erklärung der Buchstaben von Tafel V.

welche die Joachimsthaler Quickmaschine mit stehenden Zylindern vorstellt, so wie sie mir zugeschickt worden ist. Den ersten Gebrauch von diesen Zylindern nach Art der deutschen Butterfässer, machte der Herr Bergrath *Gellert* zu Freyberg mit Vortheil bey Versuchen. Zu Joachimsthal folgte ihre Anwendung im Grossen, und zum Umgange fortlaufender Arbeiten sehr bald nach. Auf Tafel V. nun, ist

a. Die Hauptwelle.

b. Das Wasserrad 6 Ellen hoch.

c. Die Wellenzapfen.

d. Die innere Mauer der Radstube.

e. Die sechs sichtbaren Flaschen der zweyhübig gelochten Welle, welche

f. die Hebel auf einer Seite mit dem Druck, auf der andern Seite mit dem Hub, und mittelst diesen

g. die Zugstangen in Bewegung setzen, und indem diese herabgezogen werden, und zugleich

h. die Scheiben vermittelst der drumgeschlagenen, und mit

i. dem Nagel befestigten

k. Ketten, eben auf die Seiten geneigt werden; so geschiehet mittelst der, auf der entgegengesetzten Seite herabhangenden, und an

l. die Scheibenstangen befestigten

m. Kette, der Hub der

n. Schei-

(*) Nachricht von dem Anquicken der Gold und Silberhaltigen Erze u. s. w. von Johann Jacob Ferber. 1787. S. 38. 39.

n. Scheibe, welche vermöge ihrer eignen Schwere wieder herabsinkt, und durch wiederholtes Auf- und Absinken, die Erze mit dem Quecksilber vermengt.

o. Sind die Fässeln (oder stehenden Zylinder) worinne der Einsatz vermengt wird, deren jedes mit einer ganz im Boden eingelassenen

p. Pipe und Zapfen versehen ist, bey dessen Aufziehen das Quecksilber sammt Rückständen, und der beständige Zufluss des einzuleitenden reinen Wassers, in

q. die Rinnen, und mittelst dieser in

r. die Waschbottige, ein und abgelassen werden können.

In dem Waschbottige wird

s. der Quirl beständig gedrehet, die Bewegung geschiehet durch

t. das Kammrad, das in

u. das Drillings oder Getriebrad eingreift, und mittelst diesem, eine stehende Welle mit dem oben angebrachten

w. Stirnrade treibt, hierdurch aber, in die, an den Quirlen befestigten

x. Drillingsräder eingreifend, solche sammt den Quirln in Zirkelbewegung setzt.

Die Fig. *n. n.* an der Seite und zwischen dem Grund- und dem Durchschnittsrisse neben dem Maasstabe, ist die Scheibe *n.* im Profilrisse, mittelst welcher in den Zylindern *o.*, Quecksilber und Erze untereinander getrieben werden, vorgestellt nach einem grössern Maasstabe. Sie ist von Eisen gegossen, oder geschmiedet, nachdem man es für gut findet.

II. AUS-

Beſchreibung der amalgamirten Produkte, und Anzeige des Ortes wo ſie her ſind.			Vor der Röſtung: Gewicht	Gehalt im Centner a 100 Pfund: Silber		Kupfer	Bey der Röſtung zugegeben: Kochſalz	Quarz	Kohlſtübbe	Kieſe	Beym Anquicken zugegeben: Queckſilber	Kochſalz	Kupferlauge	Das Anreiben dauerte: warm	kalt	Nach dem Anreiben wieder erhalten: Unausgepreſt Queckſilber		Darinne war Amalgama			Anmerkung
			Pfund	Loth	Qnt.	Pfund	Loth	Loth	Loth	Pfund	Pfd.	Loth	Kannen	Stunden	Stunden	Pfd.	Loth	Loth	Qnt.	Richtpfenth.	
Der Verſuche *Erſte Reihe* Kupfererze von Rod im Heſſendarmſtädtſchen.	*Erſter Verſuch*	1.	5	10	—	22	—	—	—	—	10	16	½	-	17	9	30	1	2½	200	
		2.	5	10	—	22	—	—	—	—	20	16	½	12	-	19	31½	1	1½	232	
	Der Rückſtand von 1.	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6½	½	-	13	5	—	-	-	22	
	Der Rückſtand von 2.	4.	—	—	—	—	—	—	—	—	20	6½	½	12	-	20	—	-	-	—	
	Die Rückſtände von 3 und 4.	5.	4¾	2	2	21½	—	—	—	1	5	9	½	-	12	4	29	-	1¼	84	
		6.	4¾	2	2	21½	—	—	—	1	5	3½	½	-	12	4	29 5/16	-	½	232	
	Zweyter Verſuch	1.	5	7	1	12	—	—	16	—	15	13	¼	12	-	14	31⅝	1	¾	8	
		2.	5	7	1	12	—	—	16	—	5	13	¼	-	11	4	31¾	1	2½	114	
Zweyte Reihe Erze von der Grube Abendröthe zu Andreasberg.	Rückſtände die ſchon 2 mal angerieben waren	1.	—	—	—	—	—	—	—	—	16	6½	-	12	-	16	3/16	-	1¼	106	
		2.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6½	-	-	11	5	—	-	¾	—	
	Rückſtand von Nro 1.	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	16	6½	-	12	-	15	31⅛	-	¼	40	
	Rückſtand von Nro 2.	4.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6½	-	-	12	5	—	-	-	176	
	Rückſtand von Nro 3.	5.	—	—	—	—	—	—	—	—	16	6½	1	12	-	15	31¾	-	1	20	
	Rückſtand von Nro 4.	6.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6½	1	-	12	5	—	-	½	120	
Dritte Reihe Rohſtein von Frau Marienſaigerhütte am Unterharze, aus Rammelsbergiſchen Kupfererzen, einmal geröſtet, und dann durchgeſtochen.		1.	5	2	2	43	6	6	—	—	10	6	-	12	-	9	30 29/32	-	2¾	28	zieml. ausgelaugt
		2.	5	2	2	43	6	6	—	—	10	6	-	-	12	9	18¼	-	1¼	48	nicht ausgelaugt
		3.	5	2	2	43	6	—	—	—	10	6	1	12	-	9	31¼	-	1¼	32	rein ausgelaugt
		4.	5	2	2	43	6	—	—	—	10	6	1	-	12	9	29 5/16	-	-	224	rein ausgelaugt
		5.	5	2	2	43	—	—	—	—	10	9	1	12	-	10	⅛	-	2¼	186	rein ausgelaugt
		6.	5	2	2	43	—	—	—	—	10	9	1	-	12	9	27¼	-	1½	106	rein ausgelaugt
Vierte Reihe Derſelbe einmal geröſtete, und dann wieder durchgeſtochene Rohſtein, wie er zur dritten Reihe der Verſuche gekommen iſt, nur mit ungleich mehr Arſenik vermengt.		1.	5	2	2	50	—	—	—	—	15	9	¼	12	-	14	30	-	1	128	
		2.	5	2	2	50	—	—	—	—	5	9	¼	-	12	4	30½	-	1¾	232	
		3.	5	2	2	50	—	—	—	—	15	9	-	12	-	14	31¼	-	1	8	
		4.	5	2	2	50	—	—	—	—	5	9	-	-	11	4	31⅜	-	-	134	
		5.	5	2	2	50	—	—	—	—	5	9	-	-	12	4	31 11/16	-	-	116	
		6.	5	2	2	50	—	—	—	—	15	9	¼	11	-	14	31 11/16	-	1¾	240	
		7.	5	2	2	50	6	—	—	—	5	12	½	12		4	31⅝	-	2	128	

Anmerkungen.

Das Ausspreſſen des Amalgams iſt durchgehends gleich, und ſo ſtark geſchehen, daſs man mit Sicherheit 4 Theile Queckſilber, und 1 Theil Silber durchgehends darinne annehmen kann.

Erſte Reihe: Alles war vor dem Anreiben rein ausgelaugt, und es wurde beym Anreiben die hier angeſetzte Lauge wieder zugegeben. Das Anreiben kalt, geſchah in dem Tönnchen ⊙, mit Zuſatz von zerſtückelten Kupferblech, das warm, im kupfernen Keſſel.

Zweyte Reihe: Bis auf das Auslaugen, welches hier nicht erforderlich war, in allen wie bey den Verſuchen der erſten Reihe.

Dritte Reihe: Zu den Verſuchen des kalten Anquickens, bediente man ſich des hölzernen Gefäſses k, es waren aber in dem Rechen welcher darinne umging, Kupferbleche eingeſetzt.

Vierte Reihe, 1.–6.: In allem ſo wie bey den Verſuchen der erſten Reihe.

Vierte Reihe, 7.: Mit Zuſatz von Kupferblechſtücken im Tönnchen ⊙. es ging aber in einem Keſſel mit erwärmten Waſſer um.

II.

AUSZUEGE.

I.

Von Tauriens natürlicher Lage, von der Natur und Beſchaffenheit ſeines Bodens, ſeiner Waſſer, und allen den Gegenſtänden des Mineralreichs, die man daſelbſt antrifft.

Auszug aus dem gröſsern Werke, welches im Jahre 1786. die Akademie zu Petersburg bekannt gemacht hat.

Mitgetheilt

von

des Fürſten Dimitry Gallizzin Durchl.

im Haag.

Taurien liegt zwiſchen dem 50 und 55ften Grade der Länge, dem 45 und 47ften Grade der Breite. Es erſtreckt ſich gegen *Norden* bis an das Gouvernement von Catherinoslaw, gegen *Oſten* iſt es begränzt durch das Azowſche Meer und den Fluſs Cuban, gegen *Süden*, *Weſten* und *Nordweſten* durch das Schwarze Meer. Man unterſcheidet darinne 4 Partien: das *platte Land*, die *Gebirggegend*, die *Halbinſel Kertſch*, und die *Inſel Taman.*

1.) *Vom*

1.) *Vom platten Lande.*

Dies beſtehet aus weiten Ebnen, welche ſich vom Dnieper bis nach Perecop erſtrecken, und von da bis an die Flüſſe Salgnir, und dem weſtlichen Boulghanak. Man findet darinne mehrere *geſalzene Seen*, *Salzquellen*, *und verſteinerte Meerkörper*, welches zu beweiſen ſcheint, daſs dieſer Theil vorhin durch das Meer bedeckt war. Sein Boden iſt *eine gelbe freye Thonerde*, gemengt in der Oberfläche mit *Fruchterde*, die allenthalben eine graugelblichte Farbe annimmt; und überflüſſigem *Salze*, beſonders in dem Bezirke von Perecop, und längs der Sivaſche, oder dem Palus Mäotis.

Zwiſchen Perecop und Koslow, und längs dem Schwarzen Meere, findet man unterm *Thone* einen löcherichten *Kalkſtein* in Lagen, gemengt mit *Muſchel Bruchſtücken* und *Grand*.

Die Fruchtbarkeit dieſes Bodens iſt nicht gleich, und hängt von ſeiner Vermengung mit *Fruchterde*, und ſeiner Feuchtigkeit ab. Der gute bringt Viehweiden hervor, und iſt zu verſchiedenen Arten der Cultur geſchickt, aber er iſt völlig entblöſst von Holz, leicht indeſſen könnte dieſes durch Anpflanzung verſchafft werden, da man den glücklichen Erfolg an Gärten um Koslow, und der Spitze von Tarchan geſehen hat.

Das Waſſer der *Flüſſe* und *Bäche* iſt ſchlecht, weil ihr Boden leimicht iſt, und die Ebenheit deſſelben den Fall benimmt, ſie faſt ſtauet. Das der *Brunnen*, iſt oft ſalzig, zuweilen unſchmackhaft, und enthält mehr oder weniger *Salztheile*, aber die Brunnen um Koslow, geben ein ſehr gutes Waſſer.

Die Salzſeen ſind nahe am Meere, und der ſanft abhängende Boden, welcher ſie davon trennt, iſt nichts, als ein Zuſammenſatz von Muſchelbruchſtücken und *Meerſand*, woher

man

man die Folge zieht, daſs ſie vorhin ſeine Buſen ausmachten, und daſs ſie noch jetzt unterirrdiſche Verbindungen mit ihm unterhalten, denn ohngeachtet der ungeheuren Menge Salz, welche man jährlich daraus zieht, werden ſie doch nicht davon erſchöpft, obgleich die Bäche, welche ſich darein ergieſsen, nur ſüſses Waſſer zuführen.

Sie ſind von ſehr geringer Tiefe, der Boden iſt bey einigen ſandig, bey andern leimicht, und ihre ſanft abhängenden Ufer bilden *Salzlachen.* Das Salz wird darinne durch die groſse Sommerhitze zu feſten Schollen bereitet, und es iſt weiter nichts, als die kleine Mühe nöthig, es mit hölzernen Schaufeln vom Boden oben wegzunehmen. Bey regnerichen Sommern erzeugt ſich viel weniger.

2.) *Von der Gebirggegend.*

Die Gebirge fangen 20 Werſte (*) von Salghir, gegen Carasſoubazare an, und beſtehen aus dichtem Geſtein, gemengt aus verſteinten *Muſcheln*, und groben *Grand.* Man unterſcheidet ſie in 1) *Vor-* 2) *Mittelgebirge* und 3) *hohe Gebirge* oder *mittägliche Kette.* Einige ſcheinen aus dem Abſatz der Waſſer und des Meeres entſtanden zu ſeyn, andere hingegen durch unterirrdiſches *Feuer*, und noch andere zeigen noch deutliche Spuren von groſsen Veränderungen, welche ſie von der Heftig-

(*) Nach den, vom Gouvernement feſtgeſetzten Maaſsen iſt
1.) eine Werſte 500 Sajenen,
2.) eine Sajene hält 3 Archinen,
3.) eine Archine hält 16 Verſchoks, oder 26 Zoll $6\frac{1}{10}$ Linien nach dem Pariſer Fuſs.

Eine Werſte enthält alſo 552 Toiſen, 3 Fuſs, 7 Zoll, 6 Linien Franzöſiſchen Maaſses, und $103\frac{1}{7}$ Werſte ſind gleich einem Grade des Meridians, wenn man 25 Meilen oder 57060 Toiſen Franzöſiſchen Maaſses, auf einen Grad rechnet.

Heftigkeit des unterirrdiſchen *Feuers* erlitten haben. Im Ganzen erſtrecken ſie ſich zwiſchen *Oſt* und *Weſt*, ihre *Mitternächtliche* Seite hat ſtärkern Abfall als die *Mittägliche*, und *Kalkſtein* iſt ihre vornehmſte Felsart. Am Fuſse beſtehen ſie gröſstentheils aus *Thonbänken*, untermengt ſchiefrig. Die Thäler zwiſchen den Hauptgebirgen, ſind gröſstentheils entblöſst, ihr Boden iſt *Thon*, gelblicht oder grau, mit Geſchieben vermengt, und bedeckt durch ein dickes Lager Fruchterde. Die Gebirge der Centralreihe, ſind mit Holz bedeckt.

Die mittägliche Kette umſchlieſst die Waſſerquellen, welche alle die nördlichen Thäler wäſſern, und die mittägliche Seite des Schwarzen Meeres. Die ſteilen Abhänge der Berge mit gewaltiger Schnelligkeit überrinnend, bilden ſie oft wunderſchöne Cascaden, wovon die zu Akar-ſou, 8 Werſte von Yalta die merkwürdigſte iſt. Sie macht einen perpendikularen Fall von 150 Sajenen. Die Einwohner der benachbarten Gegend benutzen die Schnelligkeit dieſer Ströme, um Mühlen anzulegen, oder daraus die Waſſer bis mitten in ihre Wohnplätze und Pflanzungen zu leiten, denn ſie ſind gut und geſund.

Die, längs dieſer Waſſer gelegenen Gegenden, ſind die beſten für Ackerbau und Viehweiden, auch ſind ſie am meiſten bevölkert und beurbart. Felder und Gärten begleiten ſie durchaus.

Die Berge der vordern Reihe liegen da wo ſie anfangen, ohne Ordnung durcheinander, aber nahe bey Caraſſoubazare, machen ſie doch noch eine kleine Kette, deren eines Ende ſich bis an die alte Krim, und das andere bis nach Baktſchiſſarai erſtreckt. An ihrem Fuſse gen Süden, öffnen ſich weite Ebnen. Die Berge zur Rechten dieſer Plainen,

von

von Osten gegen Westen, sind steil, und bestehen zum Theil aus einem fruchtbaren gelblichten, oft mit einem dichten *Kalkstein* gemengten Thon, der Bruchstücken versteinter Muscheln enthält; und zum Theil aus einer dichten, weissen, oder gelblichen *Kreite*, mit Kieseln angefüllt. Am Fusse sind sie mit einem kreiteartigen *Mergel* bedeckt.

Die Kette zur linken dieser Plainen, steigt sanfter an, und ihre mit Gesträuche bedeckte Gipfel bestehen aus einem weichen, sehr leicht zu schneidenden *körnigen Kalksteine*. Unter den Versteinerungen sind die *Turpiten* die gewöhnlichsten, die *Pektiniten* die seltensten. Man findet daselbst auch um die Thonbänke, gelben und röthlichen Eisenocher, auch Röthel, und eine andere Art davon braun, und der Umbererde ähnlich.

Nahe bey Akmetschet, wird die Verflächung der Gebirge merklicher, aber 15 Werste davon gegen Baktschissarai, fangen sie an näher wieder zusammen zu rücken, so stark, dass sie da, wo die Alma fliesst, beynahe schon vereinigt sind. Sie setzen so 5 Werste fort, und trennen sich aufs neue bey Baktschissarai.

Der Berg von Biacla-coba ist voll Höhlen, welche die alten Einwohner dieser Gegend gegraben haben. Sie übersteigen kaum die Höhe eines Menschen, und sind selten eine Sajene lang und breit. Man findet daselbst oft, kufenförmig ausgehöhlte Steine, welche durch eine, in der Decke der Höhle gearbeitete Oeffnung Wasser empfangen; und grosse länglicht viereckte Gruben in den Seitenwänden und im Boden, mit Erde angefüllt, worinne ohne Zweifel die Leichname dieser Einwohner begraben worden sind. Das Gestein dieser Höhlen, und des Berges selbst, enthält eine Menge grosser *Ostraciten*, *Gryphiten*, *Entrochiten* und *Vermiculiten* — Ein

iſolirter Felſen von unmäſsiger Gröſse, und nirgends, auſſer mit ſeiner Grundfläche am Berge anhangend, findet ſich vor dieſen Höhlen. Er iſt faſt durchaus ausgehöhlt, man kömmt dahin durch eine, in eine ſeiner Seiten gearbeitete Thür, und das Licht fällt durch ein kleines rundes Fenſter ein, das an einer andern Seite angebracht iſt.

Die Ufer des Baches Bodriak, enthalten einen *grünen thonigten bolusartigen Stein.* Die Lagen der Berge des Kraiſes Baktſchiſſarai, enthalten eine Menge kleiner Muſcheln, die von den vorher angeführten Arten verſchieden ſind.

Von Baktſchiſſarai nach Manghoupe, gegen Südweſt und Weſten, bis nach Inkermann, dauren die Gebirge von der nemlichen Art fort. Man findet daſelbſt ebenfalls Höhlen. Die merkwürdigſten aber ſind in Tiapekirman, einem iſolirten, ganz mit Holz bedeckten Berge, bis gegen die Spitze, welche von Bäumen entblöſst, und auf 3 Seiten lothrecht abgehauen iſt, worinn man zwey und drey Reihen Höhlen angelegt hat. Man findet daſelbſt noch Menſchengebeine, aber man muſs darum nicht ſchlieſsen, als wären die Höhlen nur blos dazu angelegt, um zu Begräbniſſen zu dienen, denn die fenſterförmigen Oeffnungen, und die verſchiedenen Ciſternen zur Aufbewahrung des Waſſers, ſcheinen das Gegentheil zu beweiſen. — Dieſer Berg der viel höher iſt als die in der Gegend um Alma, enthält bis an ſeinen Gipfel, verſchiedene Lagen von groſsen verſteinten Muſcheln.

Der Berg über dem Fluſſe Catſcha, und zwey andere nahe bey Manghoupe, Tſcherkeſſe - Kirman, und Eski - Kirman genannt, zeigen ebenfalls Höhlen, ſo wie ein vierter, der höchſte von den Mittelgebirgen, und auf welchem man die Ruinen des alten Manghoupe erblickt. Die Seitenwände einer

einer von dieſen Höhlen gegen Morgen, von mehr als 7 Sajenen Länge, ſind mit ſehr weiſsem Mauerſalpeter bedeckt, welchen die Vermiſchung der Ausdünſtungen des Miſtes mit der Kalkerde hervorbringt, denn die Einwohner treiben ihr Vieh hierein. Man trifft in dieſem Gebirge *Entrochiten* und *Vermiculiten*, aber nicht die geringſten Spuren von groſsen Muſcheln an.

Das Gebirge Inkermann enthält eine Menge Höhlen, die mit ganz beſonderer Sorgfalt und Geſchicklichkeit gemacht ſind, ſie ſind oft von 5 Etagen, mit zwiſchenliegenden, zur Communication aus der einen in die andere angebrachten Treppen. Man ſieht daſelbſt noch in den Felſen gehauene Bänke, Tiſche, und Altäre, von 3 Kirchen, welche daſelbſt geſtanden haben; und einen Brunnen, ganz auf dem Gipfel des Berges, welcher mehr denn 50 Sajenen hoch liegt.

Das nächſte, und Inkermann zur linken liegende Gebirge, enthält auſſer den oben verzeichneten Verſteinerungen noch *Bukarditen*, und groſse *Cochliten;* und zwiſchen den Bruchſtücken von ſeiner Felsart, *Schwefelkieſe* in *Kugeln* und *Nieren*, mit einer Kalkkruſte, und eine, dem Roſt ähnliche Okererde umgeben. Sie ſind bald in ganze Lagen geſchichtet, bald iſolirt.

6 Werſte von Inkermann gegen Südoſt, findet man *Seifenſtein* oder *Walkerthon*, nahe beym Dorfe Beikirmann. Er wird aus Löchern gewonnen, die man in einen Hügel gräbt, wo das erſte Lager ein *kreitiger Mergel* iſt, das zweyte mit *Walkerthon vermengter graulicher Mergel*, und das dritte der *Seifenſtein* wovon die Rede iſt. Er iſt blättrich, dunkelgrau oder olivengrün, und voller glänzender Punkte wenn er aus ſeiner Geburtsſtätte kömmt, überzieht ſich aber mit einer weiſsgelblichen Rinde, wenn er austrocknet.

In den Ufern des Alma, gegen ſeinen Ausfluſs, findet man einen grobkörnigen eiſenſchüſſigen Thon in Lagen, und *Puddingſteine* in groſsen Blöchen. Jenſeits der Ruinen des alten Cherſon, erzeugt ſich *Küchenſalz* an den Ufern von einigen kleinen Buſen.

Die Mittägliche Küſte des Vorgebirges, wo das Kloſter St. Georg iſt, hat mehr als 100 Sajenen Höhe, und iſt ganz aus dünnen Lagen von kleinen und groſsen zerbrochenen Muſcheln zuſammengeſetzt, aus dem Geſchlechte der *Anomiten.* Dieſe Lagen haben niederwärts die Dichtigkeit eines Steins, aber die Oberfläche dieſer Gebirge iſt mit *rothen eiſenſchüſſigen Thon* bedeckt, der den Steinen woraus ſie beſtehen, eine rothe Farbe mittheilt. Man trifft hier auch Bergmehl an, und zwiſchen den Felsritzen zerfallene *Schwefelkieſe*, wovon einige mit *Schwefelſtaub* bedeckt ſind, und andere ſich als *Eiſenvitriol* beweiſen. Auch *Atramentſtein* findet ſich daſelbſt, er iſt roth, gelb und orange, zuweilen auch aus dieſen dreyen Farben und aus grün gemengt.

Die Gebirge zwiſchen dem Vorgebirge St. Georg und Balouclava, ſind aufgebaut aus Lagen eines dichten, und auf dem Bruche glänzenden Kalkſteins, und zeigen deutliche Spuren von groſsen Revolutionen, welche dieſe Partie erlitten hat, und man trifft hier in manchen Felſenklüften auf *cubiſche Kryſtallen*, und geblätterten halb durchſcheinenden *Spath*, auch grauen mit weiſs gemengten *Kalkſchiefer*, aber auf keine *Verſteinerungen.* Die *Puddingſteine* enthalten dergleichen ſelbſt in den Felsſpitzen.

In Oſten iſt die Fläche der Gebirge, da wo man Balouclava erbauet hat, mit *Puddingſteinen* überdeckt, über welchen ein grau und röthlich gefärbter eiſenſchüſſiger *Spath*,

und

und rothbrauner dichter, schwerer, *späthiger Eisenstein* sich findet. Was die Vulkanischen Produkte anlangt, so findet man am Fuss dieser Gebirge 1.) einen schwärzlichen *Bimsstein*, 2.) grosse Stücke harten und dichten *Thon* mit *Schwefelkies*, und im Verwittern begriffene Crystallen, 3.) vier Arten Lava, wovon eine sehr dicht, und voll schwarzer *Schörlkrystalle* ist, eine andere graugrünlicht, porös, voller *Glaskörner*, und wie eingetaucht in weiss und grün *Glas*. Die dritte ist erdigt, braun, und enthält kleine schwarze Schörlkrystallen. Die vierte ist dunkelgrau oder schwarz, durchstreut mit kleinen Höhlungen, die mit schwarzen und weissen verwitternden Krystallen erfüllt sind.

Der sehr enge Eingang in die Felsen der hohen Gebirge beym Fort Balouclava, macht wahrscheinlich, dass dieses die Wirkung eines Erdfalls in dieser Gegend sey.

Die Mittelgebirge fangen bey der alten Krim an, und erstrecken sich bis nahe an Balouclava. Sie bestehen an ihrem Fusse aus *Thonlagen* mit Schieferarten, und Puddingsteinen vermengt; und auf ihren Gipfeln aus einem harten, dichten *Kalkstein*. Man sieht daselbst *keine Versteinerung*, aber der isolirte Berg Aghermitoch enthält ihrer viele auf seiner Höhe. Diese sind grösstentheils *Pektiniten* und *Cochliten* in festen Lagen. Auf seinem Gipfel findet man einen tiefen *Abgrund*, welchen man bis hieher noch nicht hat messen können. Die Tartarn nennen ihn Ingistan-Kouïu, und wagen aus Aberglauben nicht, sich ihm nur zu nahen.

Diese Mittelgebirge übersteigen die Vorgebirge, weichen aber an Höhe der mittäglichen Kette. Einige von ihnen sind Thon in der Oberfläche, bedeckt mit Holz, aber sie schliessen grosse Blöche eines dichten Kalksteins in sich, und an ihrem

Fuſse findet ſich ein röthlicher eiſenſchüſſiger Thon, und eine weiſse Töpfererde.

Bey dem Dorfe Amarathe haben die Berge wieder die nemliche Beſchaffenheit, als die der Vorgebirge, mit dem einzigen Unterſchiede, daſs man keine Verſteinerungen mehr in den Puddingſteinen findet, und daſs man bis auf eine Tiefe von 10 Sajenen, in der Oberfläche einen ſchwarzen *Kreiteſchiefer* antrifft (Ampelite) und unterhalb dünne, ſchwärzlichte, durchſichtige *Selenitkryſtallen.*

15 Werſte von der alten Krim, über dem Wege nach Soudak, ſind die Gebirge mit einem feſten *Kalkſteine* umgeben, deſſen geſtürzte Lagen nun ſenkrecht ſtehen. Ihr Fuſs iſt gelber oder lichtgrauer *Thon*, auf welchen ſich Meerſalz an den Ufern der Bäche anſetzt. Zwiſchen den Lagen des Kalkſteins trifft man einen grauen dicken Tafelſchiefer an, der ſich nicht in Blätter ſpaltet, aber das Waſſer einſaugt.

30 Werſte von Caraſſou-bazare gegen Südweſt, ſieht man auf einem dieſer Berge einen unermeſslichen *Abgrund*, worinne das Eis ſich das ganze Jahr hindurch erhält, eben ſo wie in einer tiefen Kluft zur linken des Abgrunds. Die benachbarten Gebirge von Salghir und ihre Thäler, zeigen durchaus einen braunen und röthlichen eiſenſchüſſigen *Thon*, indem ſie *Sumpfeiſenſtein* von verſchiedenen Geſtalten, und Tropfſtein zwiſchen den Felsklüften einſchlieſsen.

Der Fuſs der Gebirge um das Dorf Erciſſale, hat einen Ueberfluſs von verſchiedenen Schiefer- und Thonarten; als *grauen groben Schiefer*; eine andere feſte Art, *deren Blätter von verſchiedenen Farben* und über eine halbe Arſchine dick ſind; und noch eine dritte die mager und zerbrechlich iſt; und alle ſtehen perpendikular.

Die

Die benachbarten Berge (oder die Hauptkette) fangen bey Balouclava an, durchsetzen ununterbrochen einen Strich von 30 Werſten, und halten faſt durchaus einerley Höhe. Bey dem Dorfe Aloupka zieht ſich ein Theil davon ab, welcher, indem er ſich vom Meere entfernt, ſich bis nach Yalta ausdehnt, und alsdenn Ayadagh genennt wird. Dieſe ſind durchgängig auſſenherum ſteil, beſtehen aus dichten dunkelgrauen, zur *Stinkſteinart* gehörigen *Kalkſtein.* Sie endigen ſich am Meere auf gleiche Art, in nicht gar hohen ſteilen Ufern. Das von den Höhen herabſtürzende Schnee- und Regenwaſſer, hat tiefe Einſchnitte ausgehöhlt. Indeſſen beweiſen die Klüfte, das zerbröckelte Anſehen, und der ſchreckliche Anblick der Gebirge um Simaouſſe, daſs auch die Erdbeben zur Bildung der meiſten dieſer tiefen Einſchnitte beygetragen haben, wo man durchaus groſse Schieferlagen, zwiſchen dieſen *Thonſchiefer* in Nieren, gröſstentheils rund, und mit gelben und röthlichen Oker bedeckt, und *ſchwarze Dachſchiefer* findet, die ſich in dünne Blätter ſpalten laſſen, nicht mit Säuren brauſen, und im Feuer wenig oder gar nicht zerſpringen. Eine Art ſchwarzer Thonſchiefer, zerbrechlich wenn er ausgetrocknet iſt, iſt am Fuſse dieſer Kette häufig, und das Seeſalz erzeugt ſich hier an einigen Ufern der Bäche.

In dem Bezirke Yalta, iſt die Seite nach dem Meere aus *Thonbänken* geformt, und weiter aus feſten *Kalkſteinen,* welchen eine eiſenſchüſſige Materie, oft eine röthliche Farbe giebt. Von Yalta bis Alouſchta, iſt dieſe groſse Kette faſt durchgehends, mit den nemlichen ſteil abgeſchnittenen Felſen umgränzt, aber an ihrem Fuſs ragen ſehr hohe, iſolirte Berge verſchiedener Art hervor, die zum Theil thonigt, zum Theil ſteinigt ſind, und unzählige Spuren von erlittenen ſchreckli-

chen Revolutionen an sich tragen. Auf einem dieser Berge, findet man einen unermeslichen Abgrund, mit Steinen angefüllt, und mit tiefen Rissen und Klüften umgeben.

Bey Oursove sind grosse Blöche, von der nemlichen Gebirgkette abgerissener Steine, an ihrem Fusse über den Grund umher gestreuet. Von da bis nach Kisiltache, zeigt sich an der Oberfläche der Berge durchgängig ein *rother eisenschüssiger Thon*, selbst der Substanz des Felsen beygemischt. Das Vorgebirge bey dem Dorfe Parthenide, hat mehr als 100 Sajenen Höhe über der Oberfläche des Meeres. Der gröste Theil der Steine, welche man da findet, gehört zum Geschlecht der festen *Laven*. Sie sind mit einer groben schwarz und gelblichen Rinde bedeckt, tiefer hinein sind sie dunkelauch lichtgrau, gefleckt durch schwarze *Schörlkrystallen*, und *Glimmerblätter*, welches sie dem Peperino der Italiener sehr ähnlich macht. Der Berg ist wie bedeckt damit, und die Blöche davon zeigen sich in einer perpendikularen Stellung auf seinen Flächen, aber auf dem Gipfel, liegen sie in grossen viereckten Platten horizontal. An ihrem Fusse findet man rothbraunen *Eisenspath*, und *rothen Thon* in Menge.

Nahe am kleinen Lambat, ist ein andres Vorgebirge, aus denselben Gestein zusammengesetzt. Hier sind die steilen Felsen von der grossen Kette auf eine sonderbare Art zerklüftet, und unermesliche abgerissene Steine, sind gegen das Meer gerollt, selbst aus einer sehr grossen Entfernung von den Ufern. Das ganze Ufer ist damit bedeckt. Es sind Blöche von rothen *Kalkstein*, deren durch Einsickerung einer weissen späthigen Substanz ausgefüllte Spalten, ihnen ein geflecktes Ansehen geben.

Man

Man findet die nemlichen *vulkaniſchen Materien* auf einem hohen Berge nahe beym groſsen Lambat wieder, in groſsen ſenkrecht geſtellten Blöchen. Auch findet man einen *blättrichen Sandſtein* bey Parthenide. Zwiſchen den Thonbänken ſind die feſten, grauen und gelblichten *Thonlagen*, oft mit *weiſsen Quarzkryſtallen* von groſser Reinheit bedeckt, und zwiſchen Yalta und Ourſove findet man ſehr reinen *blättrichen Quarz* in groſsen Stücken.

Bey Alauſchta wird die groſse Kette unterbrochen, und es ſondern ſich daſelbſt zwey unermeſsliche Berge ab. Der eine davon wird für den gröſsten in ganz Taurien gehalten. Wegen ſeiner Aehnlichkeit mit einem Zelte, haben ihn die Tartarn Tſchatir-dagh, oder Tſchaetir-daghi genennt, welches ſo viel ſagen will als *Zeltberg*. Er bringt Alpenpflanzen hervor. Sein Fuſs beſtehet aus *Thonbänken*, aber ſeine mittlere Region und ſeine Gipfel, ſind *ſtinkender Kalkſtein*, grau, ſehr feſt, und oft von perpendikularen Lagen. Man findet einiges Gebüſche gegen ſeinen Gipfel, wovon eines einen Abgrund verbirgt, worinn Eis und Schnee ſich das ganze Jahr durch erhalten, eben ſo wie in einigen Spalten ſelbſt auf ſeinem Gipfel, welches die groſse Höhe dieſes Berges beweiſst, deſſen Spalten übrigens nicht ſehr tief ſind.

Der zweyte Berg weicht dem vorhergehenden nicht an Höhe, er iſt aus denſelben Beſtandtheilen zuſammengeſetzt, ausgenommen an ſeiner Seite gegen Abend, wo ſein oberſter Theil, mit ungeheuren Blöchen, perpendikular geſtellter Puddingſteine umkränzt iſt. Sie ſind ſeltſam zerklüftet und zerſtückt, und ſcheinen von weiten bald Thürme, bald Pyramiden und Säulen zu ſeyn. Sie ſind nicht von gleicher Dichtigkeit, es giebt darunter ſehr leicht zerbrechliche, und ſehr harte.

Es ist ein Gemenge von *Kalksteinen*, *Quarz*, grossen und kleinen *Kieselsteinen*, alles durch eine thonige Materie zusammengeküttet. Einige dieser Blöche schliessen dunkelrothe harte Stücken *Thon* ein, die Eisen halten, und mit bleyfärbnen glänzenden Flecken bedeckt sind.

Der schwarze Kalkstein der Gebirge, welche von hier an gegen Norden liegen, ist von so festen Gefüge, dass man ihn für einen Kieselstein halten sollte. Er bekömmt seine Farbe ohne Zweifel von beygemischten brennbaren Substanzen.

In den Gegenden um Ourkuth, findet man *thonigen Eisenstein*, und längs der Küste, die Menge kleiner *Quarzkrystallen*, so rein und durchsichtig als die Orientalischen.

Nahe bey Soudak, entfernt sich die grosse Kette auf 12 Werste vom Meere, es ziehn sich die *Thonberge* ab gegen das Meer, welche ohne alle Ordnung ausgestreuet, und durch tiefe Einschnitte von einander getrennt sind. Unter ihrem grauen oder gelblichten Thone, findet man groben grauen *Schiefer*, festen *Kalkstein*, *Puddingsteine*, *thonigen Eisenstein*, inwendig braun, aussen röthlicht, in dicken Lagen, oder in schaaligen Klumpen; *Oker*, und *Selenitkrystallen*.

Die Höhe worauf Soudak liegt, ist von conischer Form, aus einem festen *Kalksteine* zusammengesetzt, dessen Lagen so dicht zusammengefügt sind, dass man die Spalten nicht bemerken kann. Er ist von einer gesättigten dunkelschwarzen Farbe, welches schon hinlänglich den Ursprung dieses Berges anzeigt. Die Materien, welche an seinem Fusse liegen, beweisen ihn vollends, es sind *Laven* von den Arten, welche wir schon angezeigt haben, schwarze und graulichte *Bimssteine* mit *Kalk* vermengt; grosse Stücke eines graulichten *thonigen* Gesteins voll Schörl und anderer im Verwittern begriffener

ner Cryſtallen; eiſenſchüſſige *Schlacke*, vollkommen gleich denen aus unſern Schmelzhütten.

Längs der Küſte, zur Linken Soudak, findet man gelben *Kalkſpath* zwiſchen den Klüften der Berge, und *Mergelkugeln* mit ſchwarzen Spathtrümmern durchſetzt, welche man ludus Helmontii nennt.

15 Werſte von Caffa, endigt ſich gegen das Meer die Hauptkette durch hohe iſolirte Felsberge, gröſstentheils aus demſelben *Kalkſteine* beſtehend, als jene von Soudak. Am Ufer des Meeres, ſind ſie perpendikular abgeſchnitten, und beſtehen aus *Puddingſteine*. In den Klüften dieſer Berge, trifft man oft auf einen grünen, dem *Jaſpis* ähnelnden Stein, und eine andere Art davon iſt geadert und gefleckt. Man nennt ſie *Hornſtein*. Nahe bey dem Dorfe Otouſſe, ſo wie von da gegen Caffa, findet ſich weiſser reiner *Talk*, aber in kleinen, löcherichten und unebenen Stücken.

Die Gebirge welche ſich von dieſem äuſſerſten Ende der Hauptkette gegen Caffa erſtrecken, ſind zum gröſsten Theile *thonig*, und ihre nackten Felſen fangen an verſteinte Muſcheln zu zeigen, von welchen man bis dahin nicht die geringſte Spur in der ganzen Kette antrifft. Man bemerkt daſelbſt auch groſse Senken, und Einſtürze gegen das Meer hin. Der Berg an deſſen Fuſse Caffa liegt, beſtehet aus einem weiſslichten, oft mit gelben Oker vermengten *thonigen Mergel*, und das Geſtein, welches er enthält, iſt nichts anders als ein Gewebe von kleinen Muſcheln. Die ganze Stadt iſt davon gebauet. Das Ufer des Meeres, welches von Boulaclava an, bis hierher, durch nichts anders, als grauen Sand und Kieſelgeſchiebe bedeckt war, iſt hier gelblichter Grand.

 3.) *Von*

3.) *Von der Halbinſel Kertſch.*

Dieſe Halbinſel hat 20 bis 21 Werſte in der Länge, und 20 bis 50 in der Breite. Bey ihrem Eingange zeigen ſich offene Ebnen, weiter hin ſind dieſe mit Hügeln bedeckt, und nahe bey Kertſch, ſelbſt mit kleinen Bergen.

Die Ufer des Schwarzen, und des Azowſchen Meeres, welche dieſe Halbinſel umgeben, ſind ſehr hoch, und ſteil, und beſtehen gröſstentheils aus *Thon.*

Zwiſchen den Hügeln findet man groſse und kleine geſalzene Seen, deren mehreſte nur durch ſchmale, aus Meerſande und Muſcheln beſtehende Erdzungen, von dem Meere getrennt ſind.

Die Erdenge Arabat, macht einen abgeſonderten Theil von der Halbinſel aus, der Grund ihres faſt eben liegenden Bodens, iſt *Sand* und Muſcheln, und man ſtöſst auch da auf einige *geſalzene Seen.*

Das Gebirge, welches 6 Werſte von Kertſch ſich anfängt, iſt *Kalkſtein* voll verſteinerter Muſcheln, welche man auch in den Thonlagern der Ufer des Schwarzen Meeres, und der Meerenge von Yenikale antrifft. Die ſteilen Abhänge beſtehen einzig aus *Thonlagen*, vermengt mit *kuglichen Eiſenerz*, und Seemuſcheln, wovon die mehreſten mit *natürlichen Berlinerblau* angefüllt ſind. Hierunter liegt ein *weiſser Thon*, ebenfalls mit Muſchelbruchſtücken gemengt.

Bey Takelmiſſe reiſſen die Meereswellen eine Menge *lettichen Eiſenſtein* von den in dieſer Gegend ſehr ſteilen und klippigen Geſtade ab, und werfen ſie ans Ufer, und dieſes Ufer beherberget ſelbſt Arten Bruchſtücken, mit *natürlichen Berlinerblau* bedeckt, und an dem Fuſse der ſteilen Klippen *grüne Erde*, welche vermuthlich aus der Vermengung der

gelben

gelben *Oker* mit dem natürlichen *Berlinerblau* entſtanden iſt. Zu Kamiſch-bouroune (oder dem Binſen-Vorgebirge) findet man oft ſchwarzen *eiſenſchüſſigen Sand*, und die untern Lager des Uferſandes haben eine grünliche Farbe, das natürliche Berlinerblau findet ſich daſelbſt am häufigſten, ſo wie die *Conglammerationen der verſteinerten Muſcheln*, durch Eiſenerz geſättiget.

Die Muſcheln ſelbſt beſtehen gröſstentheils aus ſolchen Arten, als das Meer noch jetzt in unſern Tagen auswirft.

Die Küſte des Azowſchen Meers, enthält einen Ueberfluſs von eiſenſchüſſiger Materie, aber wenig verſteinerte Muſcheln. Die Küſten der Meerenge von Yenikale, beſtehen aus einem weiſsen Thonmergel, der oft mit gelben Oker und Steinen vermengt iſt, welche nur blos aus kleinen Muſcheln zuſammengeſetzt ſind.

1 Werſte von Yenikale, bringen die Salzquellen aus dem Innern der Erde Bergöhl mit, der thonige Boden, welcher dieſe Quellen umgiebt, iſt durch und durch in der Oberfläche mit Bergöhl getränkt, es iſt ſchwarz wie Pech, und entzündet ſich leicht am Feuer.

5 Werſte davon gegen Nordweſt, iſt ein Salzſumpf auf dem Gipfel eines Berges, voll ſchwarzen ſulphuriſchen Schlammes. Er dunſtet einen faulen Eyergeruch aus, und die *Schwefelleber* ſetzt ſich an den Gewächſen dieſes Sumpfes an.

4.) *Von der Inſel Taman.*

Sie iſt ohngefähr 60 Werſte lang, und ihre gröſste Breite iſt 40 Werſte, die kleinſte 20. Ihr Boden iſt *thonigt* und bergigt, aber ihre aus *Thonbänken* beſtehenden Erhöhungen, ſind nur bloſse Hügel. Doch die Inſel ſelbſt liegt ſehr hoch.

In ihrem mittäglichen Theile iſt der Grund *ſandig*, beſonders um Liman, wo ſich weitläuftige *Salinen*, und ein *Salzſee* befinden. Das Salz erzeugt ſich hier im Sommer.

Die Inſel iſt den Nebeln ſehr ausgeſetzt, davon ſie auch ihren Namen hat, denn Touman ſagt ſo viel als Nebel in der Türkiſchen Sprache, und Herr Müller beweiſst, daſs die Türken die Inſel Touman, nicht Taman nennen.

Auf 5 Werſte von der Stadt, findet man auf den Gipfeln der thonigen Hügel Löcher, die einen *geſalzenen Schlamm* auswerfen. Einige davon haben ihre Arbeit bereits geendiget, andere werfen annoch einen dunkelgrauen, mit Bergöhl vermengten Schlamm aus. Die Hügel ſind beynahe von runder Form, haben eine kleine runde Oeffnung, völlig im Mittel ihrer Spitze, woraus ſich der Schlamm in Form einer Blaſe erhebt, und auf alle Seiten ſich ausbreitet. Der umliegende Boden iſt durchaus unfruchtbar, und zuweilen mit *Glauberſalz* bedeckt, ſo wie der ausgetrocknete Schlamm. Um die Löcher iſt der Boden zerklüftet, zerriſſen, und beweglich. Man fühlt eine gewiſſe Wärme, in der Nähe um die, noch in Arbeit ſich findenden Löcher, obgleich das ausgeworfene Zeug beym Berühren kalt ſcheint, auch iſt deſſen weit mehr bey warmer als bey kalter Witterung.

Zwanzig Werſte von Taman geben die Salzquellen Bergöhl, in weit gröſserer Menge als ſelbſt jene Löcher. Der Schlamm dringt auch da durch eine runde Oeffnung; aber ſämmtliche Salzquellen ſind mit einem ſchlammigen Salzwaſſer angefüllt, auf welchem Bergöhl ſchwimmt. Es macht zuweilen eine Lage von ohngefähr 1 Fuſs hoch, und iſt viel dicker und ſchwärzer als das um Yenikale. Der Boden um die Quellen, iſt gröſstentheils nichts weiter, als ein *merglichter*, graulichter und gelblichter, mit *Bergöhl* geſättigter Schiefer, der an der Luft ſich in dünne Blätter ſpaltet, und auf Alaun benutzt werden kann.

Man ſagt, daſs oben am mittäglichen Arm des Fluſſes Cuban, Quellen von reiner Naphta ſich fänden.

Dieſes Bergöhl iſt ſo flüchtig, daſs man beym Oſtwinde, ſeine Ausflüſſe ſelbſt in der Mitte der Halbinſel von Taurien riechen kann.

Man ſtöſst, jedoch ſelten, auf Bruchſtücke verſchiedener Muſcheln auf der Inſel, aber *Kalkſteine* giebt es hier gar nicht.

Vom Clima und der Beſchaffenheit der Luft.

Das Clima von Taurien iſt warm, die Menge der Bäume und Pflanzen, und beſonders die zärtlichſten Früchte, die daſelbſt zu einer vollſtändigen Reife in freyer Luft gedeihen, beweiſen dieſes hinlänglich. Die Wärme dauert daſelbſt ¾ des Jahres, und die Natur braucht nur 4 Monathe, und zu Zeiten noch weniger zu ihrer Erholung. Der Frühling fängt daſelbſt im Monath März an, und die Wärme der Luft nimmt von da an ſtuffenweiſe zu bis zur gröſsten Hitze, die oft von der Mitte Junii bis Ende Auguſts dauert. Sie wird jedoch ſtets gemäſsigt, durch die ſtarken und beſtändigen Winde, welche mit einer beſondern Regelmäſsigkeit von 10 Uhr des Morgens, bis 6 Uhr Abends wehen. Der häufige oft von heftigem Donner begleitete Regen, trägt auch dazu bey die Luft zu erfriſchen.

Die Monathe September und October, machen die angenehmſte Jahrszeit aus. Die Wärme der Luft iſt ſodann gemäſsigt, und das Wetter heiter, welches bis in die Mitte des Novembers ununterbrochen fortdauert. Im December giebt es unbeſtändige Fröſte und Schnee, aber das Eis dauert niemals über 2 oder 3 Tage, und es ſind warme und angenehme Tage ſelbſt im Januar nichts ſeltnes. Die Nord- und Nordoſtwinde, ſind die beſtändigſten, im Winter wehen ſie mit Heftigkeit, und bringen Schnee und Kälte. Im Herbſt und Frühling geben

sie ein neblichtes Wetter, und im Sommer erfrischen und reinigen sie die Luft. Alle andere Winde sind gemeiniglich unbeständig, und der Südwestwind hat ebenfalls einen unterscheidenden Charakter. Er weht mit Heftigkeit, am öftersten im Herbst, und man bemerkt sodann eine besondere Wärme in der Luft, die von Trocknifs begleitet wird, wenn auch gleich der Himmel zu der Zeit bedeckt ist. Dieses macht wahrscheinlich, dafs er mit den heifsen Stürmen in Persien, und andern Gegenden Asiens von einerley Art ist. Ueberhaupt empfindet man stärkere Wärme, und lebhaftere Kälte in den Ebenen, als in den Gebirgen, und der Regen ist im Sommer dort seltner. Ein anderer Wind, von der Art der unbeständigen, welcher in der Provinz Balouclava und andern Plätzen der mittäglichen Küste bemerkt wird, verdient auch Aufmerksamkeit. Nach Art der Stöfse des Meeres, fängt er mit Heftigkeit an, legt sich in kurzer Zeit, und bringt eine merkwürdige Wärme, so wie einen starken Geruch in die Luft, ob er gleich gemeiniglich nicht ehe wehet, als nach Untergang der Sonne, und seine Richtung nirgend anders, als vom Meere herkömmt. Was die Beschaffenheit der Luft betrifft, so ist sie wenn man die, welche um das Azowsche Meer sich befindet ausnimmt, allenthalben sehr gesund. Man kennet dort keine besondern Krankheiten, die gewöhnlichen sind, die Wechsel- und hitzige Fieber, und die Ruhr, die gegen das Ende des Sommers sich zeigen, und welchen selbst leicht vorzubeugen seyn würde, wenn man sich vor Erkältungen hüten, und unreife Früchte vermeiden wollte. Die Pest ist nie in Taurien entstanden, sie ist allemal aus der Türkey herüber gebracht worden, und die schreckliche Krankheit, welche in Astracan nur die *Krimsche Krankheit* genannt wird, ist nur dem Namen nach daselbst bekannt, man hört nicht einmal davon reden.

II. Des

II.

Des Hofraths von Leibnitz mifslungene Verfuche an den Bergwerksmafchinen des Harzes. (*)

Aus Archivsnachrichten mitgetheilt

von

Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra,
Königl. Grofsbr. Churfürftl. Braunfchw. Lüneb. Vice-Berghauptmann am Harz.

Grofsen und vielfachen Nutzen bringt es, wenn man näher beleuchtet, *was* auch anerkannt grofse Genies liegen laffen mufsten; *welche* Hinderniffe denn eigentlich beym Ausführen, auch ihnen unüberfteiglich waren. Im gegenwärtigen Falle kommt noch dazu, dafs *Leibnitz*, doch mehr Theoretiker, eben darinne fein gröfstes Hindernifs fand, dafs er mit den Praktikern beym Bergbau und ihren Vorftehern, fchlechterdings

(*) Weit umftändlicher, und doch fehr unvollftändig, erzählt von diefen Leibnitzifchen Verfuchen auch Calvör, in feinen Nachrichten vom Mafchinenwefen des Harzes, im iften Theile S. 101. 2ten Theile S. 39.

dings zu keiner Harmonie kommen konnte. Wie nützlich es dahero dem Bergbau ſey, Theoretiker und Praktiker zu Freunden zu verbinden, wird auch dieſes ſchöne Beyſpiel lehren können, wenn ich nur glücklich gnug bin, in der gedrungenen Kürze die mir nothwendig iſt, allumfaſſend gnug und deutlich, die vorliegende Thatſache zu erzählen. Ich will zuweilen Abſchriften der Originalſtücke in ſolchen Stellen mit einweben, wo die Charaktriſtik der Sache und der Menſchen, damit erläutert werden kann. Durch dieſes Mittel gedenke ich den Leſer auf einen Standpunkt zu bringen, wo er ſelbſt klar gnug die Gegenſtände ſehen kann. Das Ganze will ich getreu ſo erzählen wie ich es fand, und wie ich glauben kann daſs es geſchickt ſeyn werde, zu einem richtigen Urtheile hinzuleiten, und Nutzen bey Theoretikern und Praktikern zu ſchaffen.

Die erſte und vornehmſte Abſicht des groſsen *Leibnitz* war, noch eine Kraft zum Gebrauch bey Bergwerksmaſchinen anzugeben, *die des Windes*, und deren Gebrauch zu lehren. Man hatte am Harze Mangel an Aufſchlagwaſſern auf die bisher gewohnten Maſchinen, wuſste auch keine Mittel und Gelegenheit zu mehrern, dies leitete den unbefangenen Mann darauf, die Luft mit zu Hülfe zu nehmen, die man doch allenthalben umſonſt haben kann. Den Vorſchlag hierzu, beantwortete die Bergwerksdirektion am Harze, in einem Schreiben vom 12ten Merz 1678, mit der kurzen Beyfallsformel:

daſs man deſſen groſsen Nutzen, faſt in keinen Zweifel ziehen könne.

Leibnitz kam nun nach einem, von Herzog Johann Friedrich vorher unterm 9ten Auguſt 1679., an den damaligen Bergwerksdirektor am Harze erlaſſenen Reſcripte, worinn empfoh-

pfohlen wurde, mit aller erfordernden Dienſamkeit an Hand zu gehen, ſelbſt an den Harz, die Oerter und Gelegenheit anzuſehen, wo bey den Waſſer nöthigen Gruben auf dem Hauptzuge, die Künſte angelegt werden könnten. Der Bergwerksdirektor ſtellt darauf unterm 9ten Sept. deſſelben Jahrs vor, daſs wohl das Bergamt darüber zu befragen ſeyn möchte, bittet um nähere Verhaltungsbefehle, und hängt mit an:

— Habe aber befunden, daſs gedachter Hofrath nicht ſo viel bekümmert war, um die Gelegenheit der Oerter auszuſehen, und den wirklichen Bau vorzunehmen, als daſs er verlangte, ich möchte es beym Bergamte dahin bringen, daſs mit ihme ein ſchriftlicher Aufſatz gemacht, und er ſo viel mehr verſichert werden möchte, *ratione praemii*, ehe er das Werk angriffe, und darunter weiter ginge. —

Befehl zu dieſem ſchriftlichen Aufſatze oder Contracte, ging an die Bergwerksdirektion am Harze, ſchon unterm 12. Sept. 1679. ein, worinne, weil jüngſthin es von den Gewerken zu Clausthal zu gnädigſter Dispoſition verſtellt worden, dem Hofrathe *Leibnitz* gegen Werkſtellung ſeiner avantageuſen Invention, ein Recompens von 1200 Rthlr. jährlich auf Lebenszeit zur Ergötzlichkeit beſtimmt, und die Bergwerksdirektion angewieſen wird, dieſem gemäſs mit *Leibnitz* ſchriftlich einen Contract zu ſchlieſsen, dieſen auch zur Confirmation einzuſchicken. In einem Reſcripte von gleichem Tage, an den Bergwerksdirektor beſonders, wurde ſehr angelegentlich die Sache zur Unterſtützung empfohlen, wie folgt:

— So tragen wir auch bey dieſer Vorfallenheit, zu euch das zuverläſſige ſichere Vertrauen, ihr werdet unſere bey dieſem Werke führende Intention, nach aller

Möglichkeit secundiren, und daſs dieselbe erreicht werden möge, eurer Dexteritaet nach euch äusserst bearbeiten, auch obbemeldeten unsern Hofrath, in solchem seinem wohlgemeynten Unternehmen, mit eurem Appui zu statten zu kommen euch angelegen halten. —

Die nachmals mit eigenhändiger Unterschrift von Herzog Johann Friedrich, unterm 15ten Octob. 1679. zum wirklichen Contract confirmirte Punktation, ward mit *Leibnitz* am 20sten Sept. 1679. im Bergamte entworfen. In dieser

an einer Seite Leibnitz:

Da kein Mittel und Gelegenheit zu mehrern Tagewassern für die Bergwerke zum Clausthal ist, so will ich demselben für Wasser nöthige Zeiten mit einer avantageusen Invention zu Hülfe kommen, und *vermittelst der Conjunction Windes und Wassers*, die Gruben dergestalt zu Sumpfe halten, daſs eine notable Quantitaet der Erze *mehr* als sonsten, mit ansehnlichen Vortheil des Bergwerks nach Abzug der Kosten, gefördert und herausgebracht werden soll. Ich bin erböthig zu dem Ende eine Windmühle, an einem schicklichen Orte auf meine Kosten anzulegen, und damit ein Jahr über eine Probe zu thun, woraus man wird abnehmen können, daſs dergleichen auch bey andern Gruben, sie mögen seyn alt und tief, oder neu und untief, hoch oder niedrig respectu des Windes gelegen, zu groſsem Nutzen des Bergwerks werde zu appliciren seyn, dabey bedinge ich mir aus:

1.) daſs der Grube auf der die Probe gemacht werden soll, das nöthige Tagewasser zum Aufschlag für ihre Künste bleibe, wie sie es bisher gehabt, und mir frey

gelassen

gelaſſen werde, mit dieſen *Waſſern*, ohne jedoch andern Gruben Eintrag zu thun, *umzugehen wie es mir gefällt, ſie zu hemmen, zu ſparen, oder auch wieder zu gebrauchen*, dahero die Probegrube alſo beſchaffen ſeyn muſs, daſs ſolches ohne Eintracht anderer Gruben geſchehen kann. Es ſoll aber auch denen Gruben, die annoch gar keinen Waſſerfall haben, die alſo dieſes Beneficium nicht genieſsen können, ein conſiderabler Nutzen dadurch zu ſchaffen getrachtet werden.

2.) Daſs mir aller mögliche Vorſchub geleiſtet werde, in Vorlegung nöthiger Riſſe; Communication der, in dieſer Materie geführten Deliberationen; aller bedenklichen Umſtände; Dubiorum; Beyſchaffung nöthiger Materialien und Arbeitsleute; Beförderung auch derjenigen, die ich dazu gebrauchen werde; Beſtrafung dererjenigen, ſo dem Werke directe oder indirecte Schaden zu thun verſuchen werden.

3.) Dieſes alles gegen eine gewiſſe wirkliche Erkenntlichkeit.

an der andern Seite das Bergamt.

Ob nun wohl dieſes Werk von groſser Schwierigkeit, und dabey viel Dubia befunden, auch dem Hofrath *Leibnitz* der Länge nach, laut des darüber gehaltenen Protocolli, ſo er auch zugleich unterſchrieben, vorgeſtellt worden, daſs der angegebene Effect ſchwerlich zu hoffen wäre; ſo hat derſelbe jedoch, und ohngeachtet auch der Dubiorum, welche Hof- und Bergrath Hartzing abſonderlich unterthänig übergeben, und die ihm auch vorgelegt worden, ſich erklärt, das Werk zu entreprenniren

und anzutreten. Dahero Hochfürſtl. Durchlaucht, nachdem vorhero der Gewerken Meynung vernommen, ſelbige auch zu deroſelben gnädigſten Dispoſition die Sache verſtellet, in Gnaden reſolvirt, daſs beſagtem Hofrath zu ſolchem Ende 1200 Rthlr. zu ſeiner alljährlichen Ergötzlichkeit Zeit ſeines Lebens, jedoch unter folgenden ausdrücklichen Bedingniſſen gereichet werden ſollen, daſs

1.) der Hofrath *Leibnitz* ſolche Maſchine, auf die von ihm promittirte Maaſse, bey der Zeche der *Dorothea Landescron* erbauen, und klärlich damit darthun ſolle, daſs man ſich ſolcher Erfindung und vorgeſtellten Vortheils, auch bey allen andern Gruben, die bereits benöthigtes Waſſer haben, oder künftig damit verſehen werden, mit gutem Grunde wirklich gebrauchen könne.

2.) Solche Maſchine Jahr und Tag auf ſeine eigne Koſten in ihrer Perfection, und unverrückter Würkung erhalte. Am Schluſſe dieſes Jahrs erſt ſoll er 1200 Rthlr. haben, und fernerfort alle Quartale 300 Rthlr. auf Lebenszeit.

3.) Weil aber benannte Grube Dorothea Landescron, für jetzo *nur* 6 *Sätze* hat, und man zugleich auch erfahren möge, ob auch bey tiefern Gruben dieſe Windkunſt gehörigen Effect leiſte; ſo ſoll denen Gewerken frey ſtehen, eine Nebenprobe auf einer tiefern Grube und deren Koſten anzuſtellen, welches der Hofrath nicht allein verſtattet, ſondern ſich zugleich auch verbindlich macht, die Leute ſo er zu ſeinem Werke brauchen wird, auch dahin anzuweiſen,

daſs

daſs ſie gegen eine billige Ergötzlichkeit, die Aufſicht auch über ſolche Nebenprobe führen.

Bald darauf ſtarb der Herzog Johann Friedrich, doch hinderte dieſes im mindeſten nicht die Anwendung der Leibnitziſchen Erfindung. Vom nachfolgenden Herzoge Ernſt Auguſt, erhielt unterm 14. April 1680, der mit *Leibnitz* geſchloſſene Receſs, nur unter dem Namen eines Privilegii, die volle Beſtätigung, nur dahin abgeändert, daſs zu der Grube, auf welcher der Verſuch gemacht werden ſollte, nun die *Catharina* benennt, und wegen der Koſten beſtimmt wurde, ſie ſollten mit einem Drittel von ſämmtlichen Clausthaliſchen Gewerken, mit ein Drittel aus Herrſchaftlichen Caſſen, und nur mit ein Drittel von Leibnitz ſelbſt getragen werden, wobey aber die Direktion des Baues Leibnitzen allein, ausdrücklich überlaſſen blieb. Daſs dies, auf Leibnitzens Anlangen um Befehl mit dem intentirten Mühlenbau zu verfahren, und möglichen Vorſchub darzu zu reichen, reſolvirt, und denn nachgelaſſen ſey, *drey* Mühlen — im Receſs war darüber auch nichts beſtimmt — anzulegen, enthielt ein Reſcript an die Bergwerks-Direktion zu Clausthal, von gleichem Tage mit der Beſtätigung des Privilegii.

Bis hierher hatte ſich *Leibnitz* noch mit keinem Worte darüber erklärt, *wie* er eigentlich vermittelſt der Conjunction Windes und Waſſers, dem Bergwerke zu helfen meyne, wie der Modus beſchaffen ſeyn ſolle, die Art dieſer Conjunction Windes und Waſſers, und ihrer Anwendung. Er hatte jedesmal, wenn man ihm Einwendungen machte, Schwierigkeiten ihm vorlegte, auf jede Schwierigkeit nicht eben beſonders, ſondern meiſt nur allgemein geantwortet:

Er

Er wisse für alles Mittel. Die Einwendungen welche man ihm machte, waren alle aus der Vorausſetzung genommen, er werde gleich mit Windmühlen *ſelbſt*, vielleicht durch eigne, neben die der Waſſerräder in die Schächte zu bauende Sätze, oder ſelbſt durch die, ſchon in den Schächten ſtehende Sätze der Waſſerräder, unmittelbar aus den Gruben, auch den tiefſten, die Waſſer heben laſſen — oder er werde wohl gar an die Maſchinerie der Waſſerräder, Windmühlen mit anhängen, und ſo gewiſſermaſsen, den Waſſerrädern Windmühlen vorſpannen — und das, ja wohl! hatte manche Schwierigkeiten, machte manche ſehr gegründete Einwendungen nothwendig, die aber alle *Leibnitzen* nicht treffen konnten, denn dem kam ein ganz anderer Gedanke über Anwendung des Windes bey Bergwerksmaſchinen. Dieſer Gedanke war:

„die von den Kunſträdern abgefallenen Aufſchlagewaſſer,
„in einen unter denſelben liegenden Behälter, (recepta-
„culum nennt ihn *Leibnitz*) zu ſammlen, und aus dieſem
„durch Windmühlen in einen andern, oben liegenden
„Behälter in die Höhe wieder zurückheben zu laſſen,
„woher ſie auf die Kunſträder genommen worden wa-
„ren. „

Ein Gedanke auf alle Weiſe werth, *Leibnitzen* anzugehören. Hatte er ihn etwa von der Natur ſelbſt entlehnt? Die hebt ja auch ihre Aufſchlagwaſſer, wenn ſie von den Rädern abgefallen ſind, aus den tiefſten Weltmeeren ihren Behältern, durch Wind wieder in die Höhe nach ihren andern Behältern auf den höchſten Bergen, und ſchüttet ſie ſo durch Wind auf die Waſſerräder, die ſie in allen ihren drey Reichen ſo zahlreich treibt. Faſt glaube ich dies, da *Leibnitz* in einer ſeiner Vorſtellungen ſelbſt ſagt:

— „die Waſſerräder ſollen bey gehenden Winde nicht ſtill „ſtehen, ſondern vielmehr *ſoll der Wind das Waſſer drauf* „*ſchütten*, und ſie alſo im ſteten Umlaufe erhalten helfen.„

Auſſer dieſem einfachen, ſchönen Hauptgedanken, mochte ſich *Leibnitz* freylich wohl auch noch mechaniſcher Hauptvortheile bewuſst ſeyn, und dieſe vielleicht auch mit in Anſchlag bey ſeiner groſsen Unternehmung gebracht haben, denn er ſagt ſelbſt in einigen ſeiner Vorſtellungen:

— „meine Invention an ſich ſelbſt, beſtehet in dem Modo „ſo ich erfunden, ehe ich noch den Harz geſehen, die Kraft „der Windflügel ſehr zu verſtärken, und doch des Windes „Violenz ohne Menſchenhülfe zu brechen.„ —

Aber wenn ſich auch *hierauf mit Leibnitz* verlieſs, ſelbſt vielleicht dadurch in der Folge ſich hinreiſſen lieſs, etwas ganz anders auszuführen, und zuerſt anzuwenden, als eigentlich ſein Vorſatz anfangs war; ſo bleibt doch immer gewiſs, daſs jener angeführte Hauptgedanke, ſein nächſtes, und erſtes groſses Hülfsmittel war dem Harzbergwerke zu helfen. Selbſt der Inhalt des Contracts den er ſchloſs, beweiſst es in mehr Stellen. Sogar ſein Eilen nach ſchriftlichen Aufſatz und Verſicherung ratione praemii beweiſst es, denn wenn es ſo ein einfacher Hauptgedanke iſt, womit man einen groſsen Vortheil einem andern verſchaffen zu können, ſich ſo voll überzeugt fühlt, ſäumt man ſich gewiſs nicht, den eignen daraus zu nehmenden Vortheil, ſo geſchwind als man kann ſicher zu ſetzen. Es iſt ſo einfach was man weiſs, wie leicht kann es tranſpiriren! und doch von ſo groſsen Vortheilen, gewiſs iſts alſo, daſs in der Anwendung viel gewonnen werden muſs. Daſs ſich *Leibnitz* ſelbſt, auf dieſen Gedanken etwas zu gute that, beweiſst nachfolgende Stelle eines Briefes, mit dem er

dem ersten Bergwerksdirektor am Harze die Deduction einreichte, worinn er diesen Gedanken nun umständlich entwickelt vortrug:

Voyez donc enfin ma deduction — Vous verrés par là, que j'ai entendu la combinaison du vent et de l'eau un peu autrément qu'on n'a crû, et que j'ai eu raison peut-être de ne me pas allarmer des objections, et de dire dans l'écrit, que je donnai un jour sur le champs a l'assemblée, que je croyois avoir un moyen general et sur, pour les retrancher tout d'un coup. Mais je ne voulois pas encore m'expliquer: cependant mes paroles sur tout dans ma proposition on été formées exprés en sorte qu'elles se puissent appliquer à ce dessein — 26 *Juin* 1680.

Für so wichtig und gnugthuend, nahm indessen der Bergbau den Einfall bey weiten nicht auf. Bey dem hatte man sich immer vorgestellt, eine so hohe Prämie als *Leibnitzen* gesetzt sey, verlange auch etwas Grosses in der Ausführung, das wenigstens wohl in nichts geringern bestehen könnte, als *in der unmittelbaren Anwendung des Windes zu Grubenkünsten.* Vergebens bewies *Leibnitz*, dass es thöricht seyn würde, eine herrliche Bequemlichkeit so an der Hand sey, nicht zu gebrauchen; dass er mit seinem nun angezeigten Modo, das ganze Regiment der Objectionen schlage, die man ihm vorhin gemacht habe; dass *wenn* er den versprochenen Effect praestirte, am *Modo wie* er dieses bewerkstellige, nichts liegen könne, und lächerlich seyn würde, wenn man ihn eben deswegen nicht annehmen wollte, weil er alle imaginirte Objectiones widerlegte, und also anders wäre, als man sichs eingebildet hätte. — „Mit den alten Grubensätzen habe ich nichts zu „thun, sagte er, bräche etwas daran ohne meine Schuld, so „würde mans mir zumessen; neue Pumpen aber neben die

„alten

„alten in die Schächte zu ſetzen, ſolches leidet nicht allein „der Platz nicht allezeit, ſondern auch ich habe das weder „verſprochen noch vonnöthen —„ Das wurde aber alles ſo nicht aufgenommen, wie *Leibnitz* es haben wollte. Er bat dann, daſs man doch Conferenzen anſtellen, das Werk recht überlegen möchte, vielleicht könnte man dadurch zuſammenrücken, und er ſchlug den Tag dazu vor. Dieſe Bitte wurde ihm nicht erfüllt, ſondern es wurde, ohnerachtet einer, auch noch von ihm ſchriftlich eingereichten *kurzen Vorſtellung des Modi und Nutzens gegenwärtiger Probe*, die ſehr gründlich allen Zweifeln und Einwendungen begegnet, Bericht, ohne letztere beyzulegen, dahin erſtattet: daſs von allen ſammt und ſonders, auch von den Gewerken, eine ſolche Invention verſtanden worden ſey, die da, wenn Wind ſeyn würde operiren, und um das Waſſer in den Teichen ſodann zu ſparen, die Grubenwaſſer immediatement heben ſollte, und niemand das Zurückbringen der Waſſer verlangt, oder dafür angenommen habe. Um dies daher nun entſtandene Hinderniſs aus dem Wege zu räumen, ward in den letzten Tagen des Septembers noch deſſelben Jahrs, eine Commiſſion nach dem Harze geſchickt, die aber nichts ausrichten konnte. *Leibnitz* wurde ſelbſt mit zu den Conferenzen gezogen, und demonſtrirte da ſo deutlich und ſchön, als nur immer ein Philoſoph auf dem Lehrſtuhle, daſs ſein Modus, die Aufſchlagewaſſer durch Windmühlen wieder zurück zu bringen, ſelbſt weit vortheilhafter wäre, als der andere, durch Windkünſte die Grundwaſſer unmittelbar aus den Gruben zu heben je werden könne. Die Einwendung, daſs ad incognita die Contracte nicht könnten extendirt werden, ſuchte er damit zu entkräften, daſs er behauptete, dies wäre blos ratione finis zu verſtehen,

 die

die Media wären darinne zu exprimiren nicht nöthig, — alles half nicht, man wollte ſich nur darauf einlaſſen, ihm ein Aequivalent etwa von 2000 Rthlr. in allem, oder allenfalls 400 Rthlr. jährlich zu geben (das aber *Leibnitz* in der Folge ſchimpflich für ſich hielt) wenn er, was er verſprochen, nur durch ſeinen Modum der zurück zu bringenden Aufſchlagwaſſer leiſtete, und man gab zuletzt noch ſeparat zum Protocoll:

„Man hielte dafür, daſs die Gewerken dem Herrn Hofrath „*Leibnitz* in praeſtatione der 1200 Rthlr. gar zu hoch ver„bunden wären, und denſelben ſolch Quantum unerträglich „fiele, es hätten ſich dieſelben zu gratuliren, daſs er bey „ſeinem erſtmaligen Vorſchlage nicht bliebe, man müſste „alſo die Gelegenheit ſich a praeſtatione eines ſo harten „Recompenſes loszumachen, nicht von der Hand laſſen.„

Leibnitz lieſs ſich endlich dazu verleiten, beyde Inventiones auf einmal zu verſuchen, aber feſtgeſetzt wurde bey der Commiſſion nichts, ſondern alles höchſter Entſchlieſsung heimgegeben, und die erfolgte unterm 11ten October 1680. dahin, daſs

„*Leibnitz* die in Vorſchlag gekommene *doppelte* Probe ſol„cher Windmühlenkünſte werkſtellig machen, die *Haupt*„*kunſt*, aus der Grube unmittelbar die Grundwaſſer zu he„ben, auf der Grube *Catharina*, *zum Zurückführen der* „*Waſſer* zwey Windmühlen *am Zellbache* erbauen ſolle.„

So war durch das Abweichen vom erſten Vorſchlage, der ſo ungemein viel Nutzen in ſich enthielt, ſo leicht ausführbar war, der glückliche Ausgang ſchon halb verlohren. Daſs die ſogenannte Hauptwindmühlenkunſt auf der Catharina *zuerſt* gebauet ward, die zwo andern Windmühlen, die den Nutzen des eigentlich *Leibnitziſchen* Modi beweiſen ſollten, wahr-

wahrscheinlich *gar nicht einmal bis zum Dienst leistenden Umgange kamen*, machte vollends alles verlieren. Kaum ists nun noch der Mühe werth, von diesen vergeblich versuchten Windkünsten weiter etwas zu lesen. —

Schon der Bau ging sehr holpericht. Er nahm seinen Anfang in der übelsten Jahrszeit, in den Herbst- und Wintermonaten, und von seinem Anfange an, bis alles völlig wieder liegen blieb, stunden immer — der einzelne Theoretiker *Leibnitz*, mit seinen wenigen Arbeitern — und die Praktiker beym Bergbau alle, sammt ihren Vorstehern — mit Beschwerden gegen einander. *Leibnitz* verlangte Holz zum Bau, und man antwortete, es habe nie daran gefehlt — Er verlangte einen Geschworner, der die Verfertigung der Feldkunst bis zu'n Mühlen übernahm. Man fand bey eben eingetretener Vacanz des Oberbergmeisterdienstes nicht rathsam, einen dazu vom Zuge zu nehmen, hielt den Sohn eines Geschworners zur Aufsicht hinlänglich, liess aber doch auch nach, eines Geschworners sich mit zu bedienen, der eines Armschadens wegen, noch nicht in die Grube kommen konnte — Durch Abgeordnete aus den Vorstehern des Bergbaues wurde *Leibnitzen* hinterbracht: man habe erfahren, dass er die Gossen zur Kunst viel kleiner bestellt habe, als man sie hier gebrauche. *Leibnitz*: es wäre nicht seine Meynung, dass sie kleiner werden sollten, er hätte daran keine Schuld, man möchte an die Eisenhütten schicken und anders bestellen. Der Schluss darauf ist: „als „man aber sich nicht darum zu bekümmern hat, läst man es „dabey, dass ihm die Erinnerung geschehen, und bleibt deswe„gen die Verantwortung bey ihm dem Hofrath„ — Dem Windkunststeiger ist verbothen seine neuen Sätze, um sie zu adjustiren, an die Wasserkunst anzuhängen. *Leibnitzens* Beschwerde

darüber wird beantwortet: „daſs es die Waſſerkunſt verhinde-„re, man fände auch noch nicht nöthig, unter der Erde jetzo „viel zu handthieren, indem über der Erde noch gnug zu ma-„chen reſtirte.„ —

Nun kömmts dazu, daſs mit der Windkunſt, die bey der Grube Catharina immediate operiren ſoll, die erſten Verſuche gemacht werden können, aber auch dieſes wieder in der übelſten Jahrszeit, am Schluſſe des Jahrs 1681, und Anfangs 1682. Da paſſiren denn, wie nicht anders ſeyn kann, manche Brüche, und alles iſt Ungefüge. Die Thüren in den Windmühlenflügeln werden herunter geworfen — zwey Flügel zerbrachen abermals, und nun zum viertenmale. — Sechs Sätze werden angehängt, ſie gieſsen ziemlich, und die Kunſt geht gut, aber als der ſiebente angehängt werden ſoll, iſt die Welle zerborſten. — Ein Sturmwind drehet das ganze Dach um, zerſchmettert die liegende Welle, ſammt allen Flügeln — die Sätze gieſsen nicht, müſſen immer angefriſcht werden — gieſsen zu wenig. Die Kunſtſtangen der Windkunſt ſind im Schacht zu nahe an die der Waſſerkunſt hereingebaut, davon berichten die Praktiker: „ſie haben mit den Schlöſſern zu-„ſammengeſtoſsen, *und hat die Windkunſt weichen, und entzwey* „*gehen müſſen.*„ — Daſs hierbey die Unachtſamkeit der Leute das meiſte veranlaſst habe, iſt wohl leicht zu vermuthen, auch klagt *Leibnitz* darüber: Kleinigkeiten! ſagt er, welche von den Leuten herrühren, ſo die Maſchine in acht nehmen ſollen, welche liederliche Geſellen, und unter keines Direction ſeyn, und thun was ſie wollen. Es würde nicht darauf reflectirt werden, wenn nur die Theile der Maſchine ſo in der Erde ſeyn, von Leuten von Ordre in acht genommen würden. —

Wenn

Wenn nun über den Umgang der Kunst Urtheile gefällt, Anzeigen geschehen, Gutachten gegeben werden sollen, da sind eben so wie beym Bau, beyde Partheyen gleich wieder gegeneinander, und nie stimmen die Berichte der Leute bey der Windkunst, mit denen der Gegenparthey zusammen. *Leibnitz* selbst veranlaſst denn eine Commission zur Untersuch- und Entscheidung, von Bedienten des Zellerfelder Communion Bergbaues, aber auch der Bericht dieser fällt dahin aus:

Leibnitz begreife die hiesigen Bergwerke nicht, oder vermeyne, daſs alle und jede speculationes mathematicae dabey ad praxin zu bringen, wobey es aber so sehr fehle, daſs aufrichtig und pflichtmäſsig versichert werden könne, daſs weder die Immediat- noch Mediatkünste, die promittirte Proposition werden praestiren können, auch ganz unmöglich sey, ohne Gefahr die, zu den mittelbaren Künsten vorgeschlagenen, und des Inventoris Dessein nach unentbehrliche Behälter anzulegen. —

Vorgeschlagen wird von dieser Commission, *Leibnitzen* die versprochene jährige Probe antreten zu lassen. Und eben das war mehrmalen schon von Clausthal auch vorgeschlagen worden, wird bey der Bergrechnung de Trinitatis 1681. bis 1683. bestimmt, und nach Befehl vom 29sten November 1683. soll *Leibnitzen* kein Geld mehr zur Unterhaltung der Künste ausgezahlt werden. Vergeblich hatte er am Anfange des Jahrs versucht, die Windkunst bey seiner Abreise nach Hannover unter die Direction des Viceoberbergmeisters und der Geschwornen zu bringen, und man wagte es kaum am Schlusse des Jahrs, auf sein Verlangen die Kunst nur zu besichtigen, immer in der Meynung, er werde begehren, man solle das

Werk

Werk übernehmen, welches man durchaus nicht wollte, und wogegen man ausdrücklich proteſtirte. —

Wegen der Probe auf ein Jahr, wie man ſie nach dem Contracte zu verlangen ſich berechtiget glaubte, gabs auch Schwierigkeiten gnug. Nicht immer ging der Wind, und die Windkunſt. Wenn ſie eben ging, war niemand da der ſie beobachten wollte, und wenn eben jemand kam ſie zu beobachten, hörte der Wind auf, und ſie ging nicht mehr. Wenigſtens entſchuldigten ſich hiermit die Vorſteher der Praktiker des Bergbaues, wenn der Theoretiker *Leibnitz* darüber klagte, daſs er niemanden haben könnte, der beobachten wollte.

Auch geſtand die Gegenparthey der Windkunſt nicht Kraft gnug zu. 14 Sätze von den 19, die ſich aus dem Tiefſten der Catharina bis auf den Stolln fänden, hätten zwar angefangen, aber kaum einer hätte Waſſer gehoben. Vier Sätze hätte man endlich zum Heben, dadurch aber auch die Kunſt zu langſamern Umgange gebracht, das Werk wäre fort zu ſchwer worden und ſtehen blieben, ſo ſagten die Praktiker. — *Leibnitz* rückte ihnen vor, daſs ſie ſelbſt verlangt hätten, die von ſeiner Kunſt ausgegoſſenen Waſſer ſollten gemeſſen werden, nun da er ein Faſs habe dazu machen laſſen, wollten ſie wieder nicht gemeſſen haben. —

Bey feyerlichen Vernehmungen im Bergamte, ſagt der Steiger bey der Windkunſt aus, er habe 13 Sätze, von den eingebauten 14 (aus dem Tiefſten bis auf die Waſſerſtrecke) von Dienſtags Morgens 10 Uhr an, bis Mittewochs Abends 8 Uhr, im vollen Umgange gehabt, ſie hätten alle gehoben, wenn ja einer einmal habe ausſetzen wollen, habe er nachgeholfen, habe ihn wieder in Gang gebracht, und ſo habe er

auch

auch alles im vollen Hube verlaſſen, als er ausgefahren ſey. — So ſagt aber der Steiger nicht, der in dem nemlichen Schachte bey der Waſſerkunſt angeſtellt iſt; der will an die Windkunſt nur 11 und 12 Sätze angehängt geſehen haben, wovon aber nicht mehr gehoben, als 4. Beyde werden confrontirt, und jeder bleibt bey ſeiner Ausſage. Der Unterſteiger Hannſs Müller von der Grube Sophia ſagt aus auf Befragen: Er habe den 25ſten Jan. 1634. geſehen, daſs alle 14 Sätze der Windkunſt gehoben, aber nicht in der Quantitaet Waſſer ausgegoſſen hätten, als die Waſſerkunſt; und auf Befragen, ob die Grube in zweyen Stunden zu Sumpf geworden? antwortet er: als er um 2 Uhr des Morgens ausgefahren, hätte er den Steiger bey der Windkunſt oben auf der Strecke gefunden, der ihn berichtet, die Grube ſey zu Sumpf. — „Alſo mit 14 Sätzen konnte die Windkunſt die Grube „zu Sumpf halten? Das iſt doch in der That nicht we„nig!„ — Nach einem andern Berichte waren den 6ſten Februar 1684., 13 Sätze an der Windkunſt im Gange, der 14te war ſchon erſoffen, mit dieſen iſt Dienſtags von 12 Uhr an Mittags, bis 10 Uhr Abends, eine Queerhand hoch gewältiget worden. Es iſt aber hinzugeſetzt: Die Waſſerkunſt würde haben ein mehreres praeſtiren können. —

Indeſſen ging es doch allzu unordentlich und nachläſſig, mit dieſer Beobachtung des Umganges der neuen Kunſt; *Leibnitz* hatte alſo vorgeſtellt: Es wäre an dem, daſs nunmehro die nöthige Anſtalt gemacht werde, damit dieſes Werk den Nutzen ſo es haben könne, wirklich auch leiſte. Weil man ſich jedoch bisher gegen ihn ſehr reſervat gehalten, und nicht einmal, ſeines Anſuchens ohngeachtet, die nöthigen Erinnerungen (der Aſſiſtenz zu geſchweigen) thun wollen, ihm aber

ganz nicht zuzumuthen ſey, daſs er mit überſchwenglichen Koſten, nur die edle Zeit hinbringe; ſo wolle er bitten, die ſich findenden Difficultaeten, Erinnerungen, und Bedenken alle, umſtändlichſt vorbringen, und zugleich mit anzeigen zu laſſen, wie ihnen könne begegnet werden. Dieſe Bitte wird ihm erfüllt, durch Befehl vom 16. Febr. 1684, auch wird bald darauf den 26. Febr. anbefohlen, daſs man der Windkunſt und deren beſtändigen Nutzbarkeit wegen, mit *Leibnitzen* nach der Ordnung gründlich, auch fried- und beſcheidentlich, ohne einige bezeigende Partheylichkeit conferiren ſolle. Dieſes Conferiren gehet denn nun auch den 13. 14. 15. 27. 28ſten May 1684. wirklich vor, und das wichtigſte was draus folgt iſt — daſs eine ganz anſehnliche Menge Bögen Papier mit Controverſen angefüllt werden, die nichts entſcheiden. Der Anfang wird damit gemacht, die Diarien der Deputirten des Bergamts, und der Bevollmächtigten des Hofraths *Leibnitz* durchzugehen, und die darinne vorkommenden Varianten zu unterſuchen. Das Bergamt — ſeine Leute wären beeydiget, und hiezu in ſpecie deputirt. *Leibnitz* — ſeine Leute wären von ihm auch legitimirt worden, und wären gleich die vom Bergamte beeydiget, ſo könnten ſie doch auch in Sachen, darinne er mit dem Bergamte in Differenz verſirte, nicht vor ganz und gar autoriſirt paſſiren. — Am Schluſſe aller dieſer 13 Bögen Protocolle, wird dem Hofrath *Leibnitz* der Vorwurf gemacht, er habe bey dieſer Conferenz und bey jedem Punkte derſelben, den letzten Satz praetendirt. *Leibnitz* — er hätte dabey nichts zu erwähnen, als allein, daſs er den letzten Satz nicht brauchen würde, als wenn es zur Erläuterung eines und des andern diente. — Nun folgen aber den Conferenzprotocollen auch 24 Bögen Dubia, Replic und

Duplic, in Erklärungen, und Annotationen zu Erklärungen, die alle nichts ausmachen. Nach all dieſen Vorgängen, müſſen aber auch noch die 5, von der Waſſerſtrecke bis zum Stolln ſtehenden Sätze für die Windkunſt vorgerichtet werden, damit alle 19 Sätze aus'm Tiefſten heraus an der Windkunſt hängen, durch ſie das Waſſer aus'm Tiefſten bis zum Stolln gehoben werden kann. — Und auch mit dieſen 19 Sätzen hat die Windkunſt, mehrere Tage hinter einander, ſo wie der Wind gegangen iſt, fertig werden können. — Nachdem auch dieſes geſchehen war, hatte *Leibnitz* doch immer darüber noch Klage, daſs man ſich verſäume, den Umgang der Kunſt, und ihre Wirkung zu beobachten. Er wird endlich ungeduldig, und die Vorwürfe werden zuletzt giftig. Die Praktiker ſagen: „Man habe ſchon längſt für dienlich „befunden, daſs der Inventor dieſe *Windanſchläge* einſtellen „möchte, er wolle ſich aber nicht rathen laſſen.„ — Der Theoretiker *Leibnitz*: „Ob eine ſolche Kraft, welche ſo we„nige Koſten und Weitläuftigkeiten erfordere, nicht bey „Bergwerken mit groſsem Nutzen zu gebrauchen ſeyn müſ„ſe, wolle er jedermann, ſo *nicht gar die Vernunft und das* „*gemeine Beſte hintan ſetzen wolle*, urtheilen laſſen.„ — Er ſcheint endlich nach einem franzöſiſchen Briefe, die Sache völlig aufzugeben:

— *Il eſt conſtant, que je finirai, avant le depart de S. A. S. et que je ferai mon poſſible pour ſortir d'affaire, de quelque façon que ce ſoit. C'eſt pourquoi je vous ſupplie, d' y contribuer a fin, que la Juſtice et la raiſon prevalent a la chicane.* —

Es ergehet dann Befehl unterm 4. April 1685.

Daſs dermalen, weil nach Bericht die Sache viele Subtilitaeten und intricate Quaeſtiones involvire, alles in ſtatu

quo zu laſſen, und nichts mehr darauf zu verwenden ſey. —

Der Hofrath *Leibnitz* ſucht dann im Jahr 1686. nach, daſs die Rechnung völlig aufgeſtellt, und das ihm heraus gegeben werden möchte, was er etwan an ſeinem Eindrittel der Koſten zu viel beygetragen habe; auch von den geſammten noch brauchbaren Stücken der erbaueten Windkünſte, wenn ſie zu Gelde gemacht worden, das ihm zukommende Eindrittel ebenfalls gezahlt werden möchte. In demſelben Jahre unterm 23ſten Martii, ergeht der Befehl, daſs ihm alle vorhandene Materialien der Windmühlenkünſte, (ihre ſämmtlichen Ueberreſte) ſtatt einer Ergötzlichkeit zu gute kommen ſollen, und er erhält überhaupt dafür 500 Thlr. jedoch unter der ausdrücklichen Verwahrung, *daß er damit nun auch ganz und gar abgefunden ſeyn ſolle.*

Die Fortſetzung folgt.

III. BE-

III.

BEMERKUNGEN.

I.

Umgehender Bergbau, und wichtigſte Vorgänge dabey, ſoweit erſterer und letztere bekannt ſind.

Dieſer Verſuch einer Ueberſicht des geſammten Bergbaues unſeres Planeten, kann diesmal nur kurz, aus Bruchſtücken zuſammengeſetzt, nicht anders als noch mangelhaft ſeyn. Vielleicht geſtattet die Zukunft nach und nach etwas vollſtändigeres hierüber zu erhalten, als diesmal möglich war. Er mache alſo unter den einzelnen Bemerkungen in der Abſicht hier den Anfang, den ſämmtlichen Mitgliedern der Societaet ein noch unbebauetes Feld anzuweiſen, das ſie mit genauern Nachrichten aus den Gegenden die ſie bewohnen, oder kennen zu lernen Gelegenheiten haben, ſehr leicht zu groſsen Ausbeuten werden anbauen können. —

I.

Die Oeſterreichiſche Monarchie.

Ihr ausgebreiteter, mannichfaltiger, und ſehr glücklicher Bergbau, iſt unſtreitig der wichtigſte in der alten Welt, denn er bringt bis zu 120000 Mark allein Silber jährlich aus.

Die Amalgamation allgemein einzuführen, und ihre groſsen Vortheile beſtens zu benutzen, iſt jetzt erſte Beſchäftigung

gung in Ungarn, Siebenbürgen, Tyrol und Böhmen. Das zu Glashütte ohnweit Schemnitz zuerſt erbauete Amalgamirwerk gehet noch fort; zu Neuſohl iſt ein zweytes erbauet worden; zu Joachimsthal in Böhmen das dritte; noch andere für das Amalgamiren der ſilberreichen Schwarzkupfer, ſind zu Schmölnitz in Oberungarn, und zu Brixlegg in Tyrol in Umgang gekommen.

Der Kaiſer Joſephi ſecundi Erbſtolln, wird zu Schemnitz in dem glücklichen Niederungarn, das allein 60000 Mark Silber zu jener groſsen Jahrslieferung der ganzen Monarchie giebt, mit Nachdruck; der groſsen Unternehmung angemeſſenen Aufwande; und den beſten Ausſichten für die Zukunft getrieben. Die Abſicht dieſes am 19ten Merz 1782, oberhalb des Dorfes Woſsnitz, vom Graan-Fluſſe gegen das Thal angelegten Stollns, gehet dahin: Die Hodritſcher, Kohutowaer, und Schemnitzer Gebirge zu unterteufen. Die Länge oder Strecke dieſes Stollns bis zum Königsegger Schachte, wird 6370 Klafter betragen. Damit ſoll der Kaiſer Francisci Erbſtolln um 70 Klafter, und der dermalige tiefſte, oder 8te Sargotzi-Lauf, um 28 Klafter unterteuft werden. Nebſt der Unterteufung der Werke, und Aufſchlieſsung der Gebirge, wird er auch den Vortheil bringen, daſs dadurch alle Tagewaſſer lediglich zum Umtrieb der Pochwerke und Premsmaſchinen werden können verwendet werden. Der Ueberſchlag der Koſten bis zur gänzlichen Ausführung, iſt auf 1085429 Gulden gemacht worden, und jährlich werden 30000 Gulden darauf zu verwenden bewilliget. Mit Ende 1787 waren vom Mundloche gegen den erſten Wetterſchacht 297 Klafter, im Zubau gegen das Mundloch 408 Klafter, und gegen den 2ten Schacht 287 Klafter ausgeſchlagen. Die reichſten Anbrüche

des

des Schemnitzer Bergbaues ſind jetzt im Maximiliani-Felde, wo man verſchiedene edle und mächtige Klüfte in dem Hangenden angefahren hat, und noch mehrere anzufahren hofft. Dieſes einzige Feld, liefert alle 14 Tage 8 bis 900 Mark göldiſchen Silbers.

2.

Oberſachſen.

Das Churſächſiſche Erzgebirge ſieht ſeinen Silberbergbau von Jahr zu Jahr im Ausbringen höher ſteigen, und hiervon verdient wohl beſonders bemerkt zu werden, daſs derſelbe, da er im Jahre 1762 wenig über 14000 Mrk. ausbrachte, im Jahr 1772 ſchon über 40000 Mrk., und im Jahr 1786 bis nahe an 50000 Mrk. Silber geſtiegen iſt. In dem daſigen dermaligen Geſchäftszirkel, ſind auſſer dem lebhaften Forttriebe der tiefen Hauptſtölln zu Freyberg und den übrigen Bergrevieren, zur Erweitrung des Bergbaues und der Unterſuchung neuer und noch unaufgeſchloſſener Gebirge, die wichtigſten Vorgänge und Unternehmungen:

Der groſse und wohldurchdachte Plan, mehrere Aufſchlagewaſſer für die Künſte, Poch- und Treibwerke der Freyberger Revier, welche bey der zeither immer zugenommenen Gröſse und Erweitrung des Bergbaues; der anſehnlichen Tiefe mehrerer Gruben; und der erforderlichen mehrern Förderniſs merklich vermehret worden ſind, *herzuzuführen.* Zu dieſem Ende wird in einer Entfernung von fünf Stunden gegen Süden, bey dem Dorfe Dörenthal, ein neuer Bergwerksteich zum Waſſerbehälter erbauet, woraus vermittelſt eines, an 7000 Lachter an den Gehängen der Gebirge weggeführten Kunſtgrabens, die Waſſer, welche noch während ihres Laufes verſchiedene beträchtliche Gebirgsbäche in ſich nehmen, mit den

näher gegen Freyberg gelegenen ältern Bergwerksteichen in Verbindung gebracht, und zu obgedachten Bedürfniffen den Gruben und Mafchinen zugeleitet werden. Der Grabenbau ift bereits vollendet, und binnen Jahresfrift dürfte auch der Teichbau feine Endfchaft erreichen, wornach die Freyberger Bergrevier auf eine lange Reihe von Jahren mit Waffer für ihren Bergbau verforgt feyn wird. Man hat indeffen bey der Anlage diefes Grabens, für die Fortdauer des Bergbaues in einer, obfchon noch weit entferntern Zukunft, die Rückficht zugleich mit dahin genommen, dafs durch die weitere Fortführung deffelben, und durch den Betrieb zweyer dazu erforderlichen Röfchen, noch mehrere vorliegende Bäche, und endlich auch fogar der Flöhftrom in felbigen eingeleitet, und um den Hauptplan zu vollenden, zu gleichen Zwecken vereinigt werden können.

Den Transport der Erze von den Gruben bis in die Schmelzhütten zu erleichtern, und fo viel es das Locale verftattet von der weit wohlfeilern *Wafferfarth* Gebrauch zu machen, befchäftiget man fich dermalen in dem Freyberger Revier, mehrere Bergwerksgraben, ingleichen den dafigen Muldenftrom an welchen die Hütten gelegen find, hierzu zu benutzen, und folchemnach erftere als Canäle vorzurichten, auf welchen in kleinen Fahrzeugen die eine Ladung von 60-80 Centner Erz einnehmen, der Transport bewürket werden kann. Weil aber obgedachte Graben in verfchiedenen Höhen unter und übereinander, fo wie auch mit dem Muldenftrom felbft liegen; fo werden zu ihrer nöthigen Verbindung, und um einen ununterbrochenen Transport zu erlangen, an hierzu fchicklichen Orten Schleufsen und Hebemafchinen eingebauet, wodurch die Fahrzeuge wechfelsweife in einen höher oder tiefer gelegenen

Canal

Canal gehoben, auch ein und aus gelaſſen, ingleichen über die in den Muldenſtrom befindlichen Wehre gebracht werden können.

Die Amalgamation in Groſsen einzuführen, iſt ohnweit Freyberg bey der ſogenannten Halsbrückner Hütte, ein eigenes Gebäude von 100 Ellen Länge und 26 Ellen Breite aufgeführet worden, in welchen alles, was zur Amalgamation gehört, eingebauet wird, und bey deſſen Anlage der Bedacht genommen worden iſt, daſs vermittelſt des Amalgamirens in Fäſſern, jährlich 30 bis 60000 Centner Erz aufgearbeitet werden können. Der Bau wird mit ſo vieler Lebhaftigkeit betrieben, daſs man der hierbey ſo mancherley zu treffenden Vorrichtungen ohngeachtet, in der Mitte des 1789ſten Jahres hiemit zu Stande zu kommen gedenket, wornach ſogleich die Arbeiten ihren Anfang nehmen werden.

Eisleben erhält jetzt durch die geübte Hand des Herrn Maſchinendirektors Mende neue Kunſt- und Treibwerke, die *aufm Flötz ſelbſt* hinein gerichtet werden.

In der Grafſchaft Henneberg, zu Ilmenau, wird das daſige, vorhin ſo berühmte Kupferflötz, mit einem Hauptſchachte wieder geſucht, und iſt neuerlichſt im 114ten Lachter ſaiger Teufe, in ſeinen erſten Lagen ſchon wieder erſunken worden.

3.

Niederſachſen.

Der Harz, deſſen Bergwerke nach ſichern Nachrichten (*) über ein Jahrtauſend nun ſchon gangbar ſind, treibt

den tiefen Georgſtolln, der im Jahre 1777. angefangen wurde, für ſeine ſehr anſehnlichen Teufen der Gruben unab-

(*) Honemanns Alterthümer des Harzes §. 12. S. 9. u. 10.

läſſig fort. Auf der Grube Dorothea des obern Burgſtädter Zuges, der jetzt wichtigſten des Clausthaler Bergbaues, bringt dieſer Stolln $69\frac{3}{8}$ Lachter ſaigere, $70\frac{1}{2}$ Lachter flache Teufe unter dem bisher tiefſten, den ſogenannten 13 Lachter Stolln ein. Bis zu dieſer Grube Tageſchacht, iſt der tiefe Georgſtolln, nach der für ihn gewählten Tour, vom Mundloche an in allem $4919\frac{1}{8}$ Lachter zu treiben, löſst aber ehe er bis zu dieſer, auf dem höchſten Punkte der, um Clausthal bebaueten Gebirge liegenden Grube kömmt, den ganzen Roſenhofer Zug, und den gröſsten Theil des Burgſtädter Zuges. Mit 14 Oertern ſind im letztern halben Jahre des Jahrs 1788. $104\frac{1}{4}$ Lachter aufgefahren, und $2792\frac{7}{8}$ Lachter ſind ſeit dem Jahre 1777. überall aufgefahren worden. Auf der Grube Dorothea iſt in allem $180\frac{5}{8}$ Lachter ſaiger, $185\frac{3}{4}$ Lachter nach der Fläche der Schächte vom Tage ſchon nieder gebauet, auf andern Gruben noch tiefer, und auf dem Roſenhofer Zuge bis zu 256 Lachter Teufe nach der Fläche genommen.

Beym Pochen der Erze, wird mit beweglichen Räderwerken ein Verſuch gemacht, die zweene Drathböden haben, einen für viel gröbere, den andern für kleinere Stücken von Erz, das von den Stempeln nur wenig zerſchlagen, und durch zugegebene ſtarke Waſſer aus dem, an der einen kurzen Seite ganz offenen Pochtroge, ſogleich auf den beweglichen Räder geführt wird.

Mit einem neuen Schmelzofen, der auſſer noch andern bisher nicht gewöhnlichen Einrichtungen, in den Maaſen ſeines Inhalts an Gröſse alles übertrifft, was man bisher von Oefen beym Bleyſchmelzen noch gehabt hat, ſind einige Verſuche bisher ſchon gemacht worden.

Bey

Bey den Rammelsbergischen sehr schwefelreichen Erzen, wird ein besonderer, conisch erbauter Röstofen versucht, der bisher nur in Anglesey mit Vortheil im Gebrauch war.

Für die Kupfer, welche am Unterharze bisher gesaigert wurden, ist die Anlage einer Amalgamirhütte im Werke.

4.

Das Mittägliche Deutschland.

Die Silber, Bley, Kupfer, Quecksilber, Eisen und Steinkohlen-Bergwerke dieser Gegenden, liegen, so viele ihrer, und so beträchtlich sie auch immer sind, doch zu zerstreut auseinander, als dass zu Hauptunternehmungen bey ihnen, die Gelegenheiten sich leicht darbieten sollten.

5.

Die Preußische Monarchie.

Erhebt mit Glück einen beträchtlichen Bleybergbau in Schlesien wieder, und sucht bey diesem sowol, als auch bey dem Kupferflötzbergbau in dem ihr zustehenden Antheile der Graffschaft Mansfeld, die *Feuermaschine* der Britten anzuwenden, mit der auch schon sehr glückliche Schritte gethan worden sind.

6.

Die Schweiz mit angrenzenden Savoyschen Gebirgen.

Die Schweiz hat bisher nur sehr schwach Steinkohlen- und Eisenbergbau getrieben, seit einigen Jahren werden aber auch zu Lauterbrunn Bleyerze bearbeitet; welche in einem Granitgebirge, worauf Kalkstein aufgesetzt ist vorkommen. Man fängt auch an den schönen Jungfernschwefel zu Sublin nahe bey Bevieux zu bearbeiten, und in Handel zu bringen, und ebenfalls kehrt man Anstalten auch dazu vor, neue Eisenhütten im Canton Bern anzulegen.

Savoyen besitzt einige Gruben, wovon die zu Pesey in Tourantaise, auf der man silberhältigen Bleyglanz in einer, dem Topfstein ähnlichen Felsart gewinnt, eine der vornehmsten ist. Seit einigen Jahren hat man auch angefangen nahe bey Servoz in haut Faucigny, verschiedene Gruben zu betreiben. Der Windofen, dessen man sich daselbst zum Schmelzen bedient, ist der grössten Aufmerksamkeit werth.

7.

Die Nordischen Reiche.

Schweden strebt neben der Fortsetzung seines wohleingerichteten Kupfer- und Eisenbergbaues, auch seinen Silberbergbau zu erweitern.

Norwegen hat den tiefen Christiani Septimistolln im Jahre 1782. in dem jetzt bekannten edelsten Felde, auf den sogenannten Fallbändern des Obergebirgs zu treiben angefangen. Ohnweit der Grube *Gabe Gottes*, bey der Kobberbergs-Elbe nimmt er seinen Anfang, und es werden mit ihm alle, jene Fallbänder überstreichende Gänge überfahren. Er wird mit *Feuersetzen* betrieben. Seine ganze Länge beträgt 4330 Lachter, wovon am Schlusse des Jahres 1788. bereits 695 Lachter aufgefahren sind. In der Grube *Haus Sachsen* bringt er die grösste, und zwar 195 Lachter Saigerteufe von der Hängebank gerechnet ein. Der Kosten-Ueberschlag ist auf 417240 Thlr. gemacht. Die Absicht mit ihm ist, hauptsächlich den Theil des Erzgebirges aufzuschliessen, welcher zwischen den zwey Flüssen, der Kobberbergs- und der Jondahls-Elbe liegt, alle darinne auf den Fallbändern übersetzende Gänge zu untersuchen, und allen in diesem Gebirge liegenden Gruben, zu grosser Ersparniss Wasserlosung zu verschaffen.

In

(*) Elbe bedeutet in der Norwegischen Sprache einen Fluss.

In den weit ausgebreiteten Ländern der *Russischen Monarchie*, ist der Bergbau so wichtig schon, und doch noch gar nicht weit getrieben, denn die wenigen tieffsten Baue, erstrecken sich nicht weiter, als bis in 107 Lachter Teufe, und nur der ehemalige Bau auf der Bäreninsel, ist 28 Lachter unter die Oberfläche des Meeres fortgesetzt. Bey einer ungeheuren Menge von Erzen, die ein geringes an Silber, deren Silber aber einen desto ansehnlichern Goldgehalt besitzen, wird ämsig dahin gearbeitet:

die Poch- und Wäscheinrichtungen zu verbessern, besonders dieses in dem Kolywanschen Gebirge, und Fremde sowohl sind hierzu aufgesucht, als Eingebohrne in andere Länder geschickt worden, um die daselbst schon mehr verfeinerten Poch- und Wascheinrichtungen zu studiren, und dann zu übertragen.

Auf Amalgamation der Erze ist ebenfalls Bedacht genommen, und es sind, um auch sie zu studiren, Reisen nach Ungarn und Böhmen gemacht worden.

8.

Großbrittannien.

Der wichtige, gar noch nicht alte Kupferbergbau in *Anglesey*, macht über 60000 Centn. Kupfer jährlich. Hier ist es, wo die sehr grosse Menge der Kupfererze auf eine ganz neue Art, in einem conisch erbaueten Ofen, (einer wahren Colossalretorte) geröstet werden. Er ist von gebrannten Steinen erbauet, mit eisernen Schienen und Bändern belegt. Das Postement dieses Conus ist 8 Fuss, er selbst 27 Fuss hoch, unten 14, oben 4 Fuss im Lichten weit. Man erhält gut den achten Theil des Gewichts der Erze an Schwefel, und 200 Centner Erze werden durch ihr eignes Brennbares wöchentlich

lich gut geröſtet. Auſſer dem wenigen Brennbaren von Steinkohlen oder Holz, welches zum erſten Anzünden der Erze in dieſem Ofen nöthig iſt, braucht man nie etwas davon wieder, und die Röſtung geht Jahre lang, ſo lange der Ofen halten will, ohne alles Holz oder Steinkohl fort.

9.

Frankreich.

Hat nun auch Gold auf Gängen in *Dauphiné* vor wenig Jahren entdeckt, worauf es Unterſuchungen fortſetzt. Es gründete vor kurzen eine Einrichtung, durch welche die Unterweiſung junger Leute in dem, was zum Bergbau gehört beſorgt wird.

10.

Die Spaniſche Monarchie.

Hat neuerlichſt eine Zahl von einigen 20 jungen Bergleuten aus Sachſen, nebſt mehrern jungen Theoretikern auf der Bergakademie zu Freyberg gezogen, nach ſeinen überreichen Süd-Amerikaniſchen Beſitzungen geſchickt. Dorthin giebt ſie ſehr geſchickte Männer zu Bergwerksdirektoren, von denen die Beſitzer der Gruben — nicht *Befehle* annehmen *müſſen* — Nein! *Rath* verlangen *können*, wenn ſie es für nützlich halten. Mit dieſer Einrichtung zeichnet ſich das glückliche Spanien eben ſo, wie mit dem übergroſsen Reichthume ſeiner Gebirge, vor allen übrigen Ländern der Welt aus.

II. Mi-

II.

Mineralogiſche Bemerkungen über die Gebirge bey einer Reiſe von Prag nach Joachimsthal.

Von

Herrn Carl Anton Rößler,

K. K. Bergrath und Oberberginſpector in Böhmen.

I. Abtheilung.

Ueber die Gebirge von Prag bis nach Foratſchen hinter Kolleſchowitz.

§. I.

Das weſtliche Gebirge bey Prag, beſteht gröſstentheils aus Thonſchiefer, unter welchen hie und da etwas Hornſchiefer ſich blicken läſst. So bald man aber zum Strahöffer Thore hinaus fährt, entdeckt man den nemlichen Sandſtein, aus welchen auch der ſogenannte Laurentii-Berg beſteht.

Dieſer Sandſtein, ſetzt bis an Foratſchen über Kolleſchowitz fort, nur iſt zu bemerken, daſs unter dem weiſsen Berge, ein unter dem Sandſtein liegender Hornſchiefer entblöſst zu ſehen ſey, der ſeitwärts gegen und bey Strzedokluk kleine, über die Dammerde hervor ragende Kuppen bil-

det. Er besteht aus dünnen, kaum eine Linie dicken, dunkelgrauen Hornsteinblättern, die mit einer gelblichten, ebenfalls zu Hornstein verhärteten Masse verbunden sind.

Von Hostowitz über Gentsch, auf der sogenannten langen Meile, beym schwarzen Rössel, und Toschkanischen Wirthshause, ist das Gebirge mit lettniger Dammerde überzogen. Erst hinter letztern, wo man bergab gegen Dobray fährt, entdeckt man wieder Sandstein. Eben in diesem Gebirge rechts, liegt die berühmte Bustiehrader Steinkohlengrube, woraus auf einem sehr mächtigen Flötze eine beträchtliche Menge Steinkohlen gewonnen, und theils im Orte selbst verschlissen, theils nach Prag verführt wird. Ein Theil dieses Steinkohlen-Flötzes, ist seit mehreren Jahren, ohne zu wissen durch was für einen Zufall, in Brand gerathen, und ob man schon keine Mühe gespart hat, diesem Brande allen möglichen Luftzug abzuschneiden, so konnte er doch bisher nicht gelöscht werden; und man muss sich sorgfältig hüten, mit dem noch bestehenden Baue demselben nahe zu kommen, weil sonst der Brand auch in diesen eingreifen, und den ganzen Auflass dieses an sich doch immer wichtigen Baues nach sich ziehen würde.

Hinter Dobray, etwa eine Viertelstunde links an der Strasse, ist der Sandsteinbruch welcher die Quaderstücke zu dem Prager Brückenbau liefert. Dessen Bestandtheile sind theils Quarz, theils Feldspathkörner, mit wenigen kaum merklichen Bindungsmitteln, so dass man ihn für einen lockern kleinkörnigten Granit ohne Glimmer halten könnte.

Etwa eine Stunde hinter Dobray, an der Teuchtmühle von Scherowitz, kömmt der, mit sandiger Dammerde bedeckte Sandstein, doch etwas grobkörniger und fester zum Vor-

schein

ſchein; und links in dem Hügel an Scherowitz werden die Mühlſteine gebrochen, die nach Prag zur Zubereitung, und von da in alle Mühlen, in einer ziemlichen Strecke um Prag herum verführet werden.

Hinter Scherowitz, gegen Tuchlowitz, Rennholz, und Ruda, iſt das Gebirge abermals mit lettniger Dammerde bedeckt, aber alle Geſchiebe und Bauſteine, ſind Sandſtein.

In dem gleich hinter Ruda anfangenden, und bey zwey Stunden Wegs fortdaurenden Rakonitzer Walde, wird ſobald man die höhere Gegend erreicht, die Dammerde ſandiger, und gegen Liſchan findet man abermals hie und da Sandſtein ausbeiſſend, auf deſſen Hügeln links, ſtatt des rückwärts im Walde aus Tannen, Fichten und Büchen beſtehenden Gehölzes, die, einen trockenen Boden liebende Kiefern den Platz einnehmen.

Ueber Liſchan hinaus gegen Kroſcha (Chraſtian), Herrndorf (Kniezowes) und Kolleſchowitz, iſt in der Ebene alles mit einem theils mehr, theils weniger ſandigen, theils Orten auch zähen Letten bedeckt, auf deſſen Oberfläche, ſich mehrere abgerundete, kleine und gröſsere Kieſel und Sandſtein-Geſchiebe zeigen. Vermuthlich dürfte alles dieſes nur eine Decke des darunter liegenden Sandſteins ſeyn, der in der hier fortdaurenden Ebene, bis an das zwiſchen Foratſchen und Jechnitz anſteigende Gebirge anhält, an deſſen Fuſse der Sandſtein nach und nach ſein Bindungsmittel verliehrt, und am Ende aus lauter theils abgerundeten, theils cryſtalliſirten Quarzkörnern zuſammengebacken iſt. Folgende Sandſteinarten, werden hier in der nemlichen Ordnung angeführt, wie ſie im Aufſteigen des ſanften Gebirges geſammelt, und von ausbeiſſenden Felsrücken abgeſchlagen worden.

a.) Sandſtein, mit groben ſcharfkantigen Quarzkörnern, weiſsthonigten Bindungsmitteln.

b.) Sandſtein, mit kleinen Quarzkörnern, und einem gelblichen thonigten Bindungsmittel.

c.) Sandſtein, mit kleinen Quarzkörnern, und einem weiſslich thonigten ſehr dichten Bindungsmittel.

d.) Sandſtein, eben dieſer Art mit einer poröſen faſt Schlackenartigen Oberfläche.

e.) Sandſtein, mit dichten faſt Hornſtein ähnlichen Gewebe, und ganz kleinen Quarzkörnern, deſſen Quarztheile mit dem thonigten Bindungsmittel ſo innigſt verbunden ſind, daſs der Stein faſt einem Hornſtein ähnlich ſieht.

f.) Sandſtein, von einem noch dichtern, und dem Hornſtein noch ähnlichern Gewebe, worinn die Quarztheile, nur in kleinen ſchimmernden Punkten zum Vorſchein kommen.

g.) Weiſsgrauer Sandſtein, deſſen theils cryſtalliſirt, theils abgerundet durchſchneidende Quarztheile, ohne irgend ein Bindungsmittel zuſammenhängen.

§. II.

Aus allem was bisher geſagt worden, läſst ſich wohl die Wirkung des Waſſers auf dieſes Gebirge nicht verkennen, das vermuthlich den, von den gleich in folgender Abtheilung zu beſchreibenden Granitgebirgen abgeſchwämmten Theilen, ſeinen Urſprung zu verdanken haben mag. Links von der Straſse, gegen den Fluſs Beraun, beſtehn die Gebirge gröſstentheils aus Thonſchiefer, der auf den Granit aufgeſetzt ſeyn mag, ob aber der unter dem weiſsen Berge, und bey Strzedokluk ausbeiſſende Hornſchiefer ohnmittelbar auch auf den Granit,

Granit, oder aber auf den Thonſchiefer aufſitze, läſst ſich aus der Oberfläche allein nicht beſtimmen, weil dieſes Gebirge durch keinen Bergbau unterſucht, ſondern nur höchſtens, durch einige, noch immer in der oberen Geſteinslage beſtehende Steinbrüche verwundet iſt.

In den ſich ausbreitenden Ebenen bey Hoſtowitz, Gentſch, bis Toſchkanka, in dem ſehr ſanften, von der ſöhligen Lage wenig abweichenden Thale, bey Tuchlowitz und Ruda, nicht minder in der weit ausgebreiteten Ebene, bey Chraſtian, Herrndorf, Kolleſchowitz, bis Foratſchen, findet man zähen, weniger mit Sandſtein vermengten Letten; auf Anhöhen und in Thälern, die einen ſtärkern Abfall haben, mehr Sand.

Bekanntermaſsen verwittert der Feldſpath eher als der Quarz, und löſst ſich dann in eine Thonerde auf, die ſodann vom Waſſer in einen zarten Schlamm aufgelöſst, nach ihrer geringen ſpecifiſchen Schwere die Oberlage ausmachen, und nachdem ſie von den Anhöhen, dann ſtärker abfallenden Thälern, durch die Gewalt des Stromes abgeſchwemmet worden, ſich in jenen Ebenen und ſanften Thälern lagern muſste, wo die Gewalt des Waſſerſtromes nicht ſo ſehr auf ſie wirken konnte.

Selbſt die oben beſchriebene Sandſteinarten, ſcheinen es deutlich genug zu beweiſen, daſs je näher der Sandſtein dem Granit kömmt, deſto weniger Bindungsmittel man daran finde, zum Beweis, daſs, nachdem der in Thonerde aufgelöſste Feldſpath abgeſchwemmet worden, die zurückgebliebene Quarztheile, durch ihre eigene Anziehungskraft zuſammengefügt, eine eigene Sandſteingattung ohne Bindungsmittel gebildet haben.

II. Abtheilung.

Von dem Vorgebirge bey Foratſchen, bis an die Giſsbübler Anhöhe.

§. III.

An dem eben erwähnten, an der Grenze des Rakonitzer und Saatzer, nun Ellbogner Kreiſes, liegenden Gebirge, ſteigt der Granit empor, an welchen der oben erwähnte, blos aus Quarztheilen ohne Bindungsmittel beſtehende Sandſtein ſich anlehnt.

Die Beſtandtheile des Granits ſind: *a.*) blaſsrother Feldſpath, und weiſser Quarz von mittelmäſsigen Korn, ohne Glimmer. *b.*) Rother Feldſpath, und viel Quarz, ohne Glimmer.

Dieſes Granitgebirge ſteigt ſehr ſanft gegen Jechnitz auf, und bildet rechts und links an der Straſse, verſchiedene hervorragende Kuppen, die aus mehrern auf und über einander geſetzten Granitſtücken beſtehen.

Von Jechnitz fällt das Gebirge abermals ſanft, und iſt am Gehänge, ſo wie im Thale, mit vieler lettnigen, mit abgerundeten Quarz- und Feldſpathgeſchieben von verſchiedener Gröſse vermengter Dammerde bedeckt. Rechts wird das Gebirge, durch ein Thal, das von einem kleinen Bach durchſtrömt wird, abgeſchnitten, und an dem Abſchnitte, ſo wie im Thale über dem Bächlein, zeigen ſich die entblöſsten Granitwände, über welche, ſo wie man über den Bach kömmt, die Straſse geht. Das ganze, rechts von der Straſse liegende Gebirge, worauf das Schloſs Petersburg liegt, beſteht aus Granit.

Gegen

Gegen Leska und Olberitz, iſt das Gebirge abermals mit Thon, und lettniger Dammerde bedeckt, worunter man im Dorfe Leska eine Art von weiſser Talkerde bemerkt.

Links zeigt ſich ohngefähr zwiſchen St. 6. u. 9. oder ſpathgangweiſse im Mittag, ein über Platten, Tiſs- und Rabenſtein hinausſtreichendes Gebirge, welches aber an der Straſse über Olberitz, durch ein gegen Leska und Przcbenz abfallendes Thal unterbrochen wird. Rechts über dieſem Thal, ragen zwey ziemlich hohe Kuppen hervor, die eben ſo wie das Jechnitzer Gebirge aus Granit beſtehn, und einen abgeriſſenen Theil, des gleich erwähnten ſpathweiſse im Mittag ſtreichenden Gebirges, auszumachen ſcheinen. Ich hatte zwar nicht die Gelegenheit dieſes Gebirge näher zu unterſuchen, allein ſollte man ſich wohl ſehr irren, wenn man aus gleich erwähnten Umſtänden den Schluſs faſste, daſs auch dieſes Gebirge aus dem nemlichen Granit, wie die erwähnten Kuppen beſtehe, beſonders da einige faſt ganz ſenkrechte Geſteinswände dieſes Gebirges, ſo wie es die Granitwände zu ſeyn pflegen, dieſer Meynung noch ein mehreres Gewicht zu geben ſcheinen. Dieſe öfters erwähnte Kuppen ſind an dem Gehänge, faſt gänzlich von Dammerde entblöſst, und der Granit bildet kahle Wände, die den Reiſenden in Verſuchung führen, ſie in der Ferne, für Baſaltſäulen anzuſehn. Ihr Geſtein iſt ein grobkörnigter Granit mit rothen Feldſpath, weiſsen Quarz, und ſchwarzen Glimmer. Bald hinter dieſen Kuppen liegt das Hirſchen-Wirthshaus, bey welchen der Granit ſich verliert, und in der Ebene gegen Libenz mit gemeiner, von da gegen Libkowitz aber, mit einer ſchwarzbraunen thonigten Erde bedeckt wird, die rechts über Libenz, in eine eiſenſchüſſige rothe Erde zu übergehn ſcheint, gegen Libkowitz

kowitz aber, ſich der ſchwarzen Farbe immer mehr nähert. Auf ihrer Oberfläche hinter Libenz, findet man einige, vermuthlich von dem, rechts und links liegenden Gebirge herrührende Thonſchiefer, und verwitterte Gneiſse, näher aber gegen Libkowitz mehrere Baſaltgeſchiebe. Der Gneiſs iſt von einem ſehr feinen dünnſtreifigen Gewebe, und beſteht aus ſtärkern Quarzſchnüren, halb verwitterten Glimmer, und theils wahren, theils zu Thon verwitterten Feldſpathe. Der Baſalt aber iſt ſchwarzgrau von dichten Gewebe, mit eingeſchloſſenen Schörlkörnern, die zum Theil zu einen gelben Eiſenocher verwittert ſind. Die zwiſchen den vorbeſchriebenen Granit-Anhöhen und Bergen liegende Thäler, führen nebſt der ſandigen Dammerde, verſchiedene Abänderungen, von ſehr dichten Sandſtein, der ſich von dem zuvor §. 1. beſchriebenen, darinn unterſcheidet, daſs die in demſelben enthaltene Quarzkörner, nicht ſo ſtark abgerundet ſind; zweytens, daſs man an verſchiedenen Stücken kein Bindungsmittel wahrnehmen kann; und drittens, daſs der in vorigen vorkommende Feldſpath, faſt gänzlich vermiſst wird, und in manchen Stücken in eine, das Bindungsmittel abgebende Thonerde, übergegangen zu ſeyn ſcheinet. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich das bisher beſchriebene Granitgebirge, unter die urſprünglichen zähle. Nun aber führt der Weg von Libkowitz, wieder über aufgeſetzte Gebirge, die uns bald den Urſprung der zuvor erwähnten Baſaltgeſchiebe zeigen werden.

§. IV.

Von Libkowitz geht die Straſse bergauf, und iſt mit grauen, ſchwarzbraunen und ſchwarzen Baſalt von verſchiedenen Arten beſäet, der von einem, links, ohnweit der Straſse liegen-

liegenden Basaltberge, herabgerollt zu seyn scheint. Die an diesem Abhange gesammelte Basaltstücke sind folgende:

a.) Basalt, theils schwarzgrau, theils bräunlicht mit schwarzen theils derben, theils in sechsseitigen, länglichten Blättern crystallisirten Schörl, und kleinen feinen weissen Körnern.

b.) Basalt, schwarzgrau, sehr dicht, Hornstein ähnlich ohne Schörl, und andere Beymischung.

c.) Basalt, schwarzgrau, Hornstein ähnlich, von kleinschuppichten Gewebe, mit schwarzen sparsam eingestreuten Schörl.

d.) Basalt, schwarz, am Rande braun verwittert, mit vielen crystallisirten schwarzen Schörl, und häufigen weissen Kalkkörnern.

e.) Basalt, schwarz, dicht und schwer, mit grösseren häufig eingestreuten ovalen weissen, gegen das Centrum stralig crystallisirten Kalkkörnern, die ihm fast das Ansehn eines Mandelsteines geben, ohne Schörl.

f.) Basalt, braun, dicht, schwer, mit schwarzen, theils kleinen, theils grössern Schörln, und weissen mergelartigen Flecken.

g.) Basalt, schwarz, sehr schwer, mit häufigen vierseitig crystallisirten, an beyden Ecken zugespitzten Schörln, nebst sehr kleinen eingestreuten Kalkkörnern.

Dass die, zwischen Libenz und Libkowitz sehr häufig liegenden Basaltgeschiebe, eben von diesem Berg herab, und dahin geführt worden, braucht man wohl nicht erst zu erinnern. Und so scheint mir auch sehr wahrscheinlich, dass die schwarze lettnige bey Libkowitz, die braune bey Libenz, und die rothe Erde über Libenz, ihr Daseyn lediglich der Auflö-

ſung des Baſaltes zu verdanken habe, und ihre rothe und braune, dann ſchwarze Farbe, von der ſtärkern oder ſchwächern Auflöſung der im Baſalt befindlichen Eiſentheile, herzuleiten ſeyn dürfte.

Ob dieſer Baſaltberg, von dem die Baſaltgeſchiebe herrühren, ſein Daſeyn einem Vulkan, oder dem Niederſchlag aus dem Waſſer zu verdanken habe, kann einem Beobachter nicht gleichgültig ſeyn. Es gibt zwar viele Mineralogen, die faſt alle Baſalte, beſonders die ſäulenförmigen, zu den Vulkanen rechnen wollen; allein ich glaube aus mehreren Beobachtungen der Natur überzeugt zu ſeyn, daſs man darinn gewiſs zu weit gehe, und daſs wenigſtens nicht alle, vielleicht die wenigſten von unſern Baſaltbergen, zu dieſer Gattung gerechnet werden können.

Ich bin zwar weit entfernt, allen Baſaltbergen den vulkaniſchen Urſprung abzuſprechen, denn die vortreflichen Beobachtungen des Herrn Ferbers, der mit ſo vielem Scharfſinn der Natur nachgeforſcht hat, überzeugen mich, daſs mehrere Baſaltberge wirkliche Ausgeburten der Vulkane ſind; allein hieraus folgt noch nicht, daſs alle dazu zu rechnen ſind, ſelbſt von jenen nicht alle, die aus ſäulenförmig cryſtalliſirten Baſalt beſtehn, weil dieſe Cryſtalliſirung ganz wohl auf dem naſſen Wege ſich erklären läſst, weswegen ich auch dieſe, zu der naſſen Entſtehung zu rechnen, immer geneigter wäre; es ſeye denn, daſs untrügliche Merkmale das Daſeyn eines ausgebrannten Vulkans erweiſen, die aber hier, wie aus der Vergleichung der vorgegangenen, und nachfolgenden Beobachtungen erhellet, gar nicht zu finden ſind. Nun kehre ich wieder zu dem Faden unſerer Beobachtungen zurück.

Unter

Unter den oben beſchriebenen Baſaltſtücken, kommen auch einige Sandſteingeſchiebe zum Vorſchein. Dieſe ſind von feinem Gewebe, mit häufigen, thonartig weiſsen Bindungsmitteln, und ſehr kleinen Quarzkörnern. Gegen die Anhöhe wird der Baſalt dicht, und ſelbſt die ſchwarze thonigte Dammerde, ſowohl bey Libkowitz, als auf dem Gebirge bey Mohra, bis in das Thal, wo die ſogenannte Stahlmühle liegt, ſcheinet nichts anders als aufgelöſster Baſalt zu ſeyn, von welchen auf der Oberfläche häufige Geſchiebe ſich finden. Eben ſo verhält ſich die Gegend bey der Stahlmühle, bis an die Anhöhe. Im Thale, und am Gehänge ſtellen ſich runde Baſaltgeſchiebe, an der Höhe aber, ein ſchwarzſchiefriger Baſalt, mit ſchwarzen theils kleinern, theils gröſsern Schörln, dem Auge des Reiſenden dar.

Nach zurückgelegter Anhöhe, an dem weſtlichen Abhange des Gebirges, hebt ſich der Baſalt ganz aus, und man entdeckt daſelbſt einen ausbeiſſenden glimmerichen Thonſchiefer, tiefer gegen das Thal aber, eine Art von Thonſchiefer, die dem Gneiſs ſehr nahe kömmt. Sie beſteht aus häufigen ſchwarzen gewundenen Glimmer, weiſsen Quarz, und ſehr feinen ſchuppichten Feldſpath. Eben ſo verhält ſich das öſtliche Gehänge des, zwiſchen dieſem Thale, und jenem des am Sternwirthshauſe gelegenen Gebirges, deſſen Anhöhe abermals ganz der Baſalt, oder die aus deſſen Auflöſung entſtandene ſchwarze Dammerde bedeckt, das weſtliche Gehänge aber, unter dem Baſalt, ein glimmericher Thonſchiefer, und tiefer herab gegen das Sternwirthshaus, ein dichter Thonſchiefer einnimmt, der auf dem gleich oben beſchriebenen Gneiſs ähnlichen Thonſchiefer aufliegt. Erſterer iſt dünnblätterich, und der Glimmer nimmt darinn ſo überhand, daſs er

den Thon beynahe verdrängt, letzterer ist ein dichter, blaulichtgrauer reiner Thonschiefer. Eine ganz kurze Strecke unter dem Sternwirthshause, fliesst ein Bach, von welchem das Puchauer Gebirge ansteigt; dieses besteht, so wie das gegenseitige unten am Fusse, aus dem Gneiss ähnlichen, dann aus dem reinen Thonschiefer, der an der Höhe gegen Puchau abermals, theils vom Basalt, theils von der, aus dessen Auflösung entstandenen schwarzen Erde bedeckt wird. Der Basalt ist schwarz und derb, mit vielen dünnstraligen schwarzen Schörl und weissen Feldspath.

Mehrere kurz vor Puchau einschichtig stehende kegelförmige, mit Gras bewachsene Hügel, doch so in eine Linie gestellt, dass man nicht ohne Grund vermuthen kann, sie hätten ehevor einen zusammenhängenden ordentlichen Bergrücken gemacht, bestehn aus Basalt, der hier sehr dicht, an Farbe schwarzgrau ist, und crystallisirten Schörl enthält.

Bey der Puchauer Mühle beisst wieder ein Granit aus, der an der Anhöhe abermals vom Basalt, und der aus demselben entstandenen schwarzen Thonerde bedeckt wird; bis endlich an dessen Stelle, eine gelbliche lettnige Dammerde eintritt, in welcher der Sand um desto mehr überhand nimmt, je mehr man sich der Gisshübler Anhöhe nähert, und eben da ist es, wo der Granit wieder zum Vorschein kömmt. In Betracht der Gebirge muss ich noch berühren, dass solche überhaupt nur als Aeste des, rechts in Abend St. 7. und 8. streichenden, dann aber sich mehr gegen Mittag wendenden Gebirgrückens, anzusehn sind, die durch eben beschriebene, gegen die Miess, oder Beraun abfallende Thäler in mehrere Gebirge abgetheilt werden.

§. V.

§. V.

Aus denen bisher beſchriebenen Beobachtungen, glaube ich nicht zu irren, wenn ich dieſes mit 3 Querthälern durchſchnittene Gebirge unter jene, der naſſen Entſtehung rechne, den Baſalt aber für den, in den ehemals vielleicht da geſtandenen Waſſer zart aufgelöſsten, folglich leichteſten Schlamm halte, der ſo nach am ſpäteſten ſich niedergeſchlagen, den reinen und glimmerichen Thonſchiefer bedeckt, und die Anhöhe eingenommen hat.

So ſcheint mir auch ſehr wahrſcheinlich zu ſeyn, daſs die bey Puchau faſt in einer Linie ſtehende kegelförmige Hügel, einen Rücken oder Damm ausgemacht haben mögen, der an jenen Orten, wo er aus einem, mit fremden Theilen mehr gemiſchten, folglich nicht ſo zähen Schlamm beſtand, durchbrochen, nur die aus einem einförmigen und zähern Schlamm beſtandene Hügel, hinterlaſſen hat.

Die durch dieſen Durchbruch vermehrte Schwere, des in tiefern Gegenden ſtehenden Waſſers, konnte ſodann, auf die ihm im Wege ſtehende Dämme ſtärker wirken, und ſich auch in tiefern Gegenden, obwol ſpäter, den Ablauf verſchaffen. Binnen dieſer Zeit ſammelte ſich der zarte Schlamm bey den noch ſtehenden Waſſern auf den Anhöhen und Gehängen, der in tiefern Gegenden, von der zunehmenden Gewalt des Waſſerſtromes weggeſchwemmt, und ſo der, unter demſelben liegende glimmeriche, reine und gneiſsähnliche Thonſchiefer entblöſst werden konnte. In dieſer ganzen Gegend findet man auſſer den obenbeſchriebenen Baſalten, nicht die mindeſte Spur einiger lavaartigen, aſchenförmigen oder anderer Vulkaniſchen Produkte, und ich glaube dahero, hierinn einen Beweggrund zu finden, auch den, bey Libkowitz

 befind-

befindlichen Baſaltberg, nicht unter die Vulkane, ſondern unter jene der naſſen Entſtehung zählen zu können.

Die ſäulenförmige Figur des Baſalts, iſt mir kein zureichender Beweis eines Vulkaniſchen Produkts, da uns die tägliche Erfahrung lehrt, daſs ein abgeſetzter zäher Schlamm, bey deſſen Austrocknung, Riſſe von verſchiedenen Winkeln bekömmt, die ſodann gröſsere und kleinere Säulen, von mehr und weniger Flächen bilden.

Es iſt zwar möglich, daſs dieſer vermeintliche Vulkan ſehr alt, und ſeine Ausflüſſe durch erfolgte Revolutionen, mit Granit, Thonſchiefer, und andern Geſteinen bedeckt worden ſind. „Allein auf Vermuthungen, wozu ſo wenig „Gründe vorhanden, Schlüſſe zu bauen, ſcheint mir zu viel „gewagt, und ich halte es der Vernunft gemäſser, auf das „was unſere Augen ſehen, als auf eine, oft viel zu geſchäf„tige Einbildung, unſre Schlüſſe zu gründen.„

Eben als ich dieſs ſchreibe, kömmt mir die vortrefliche Abhandlung des Herrn Berghauptmanns v. *Veltheim*, „*Et„was über die Bildung des Baſalts und die vormalige Beſchaffen„heit des Gebirges in Deutſchland*„ in die Hände, und ich muſs bekennen, daſs die von dieſem würdigen Manne hierüber geäuſserte Gedanken, und dafür angeführte Gründe, mich zur Unterzeichnung ſeiner Meynung erſtens ganz hingeriſſen haben. Allein bey nochmaliger Erwägung, der gleich angeführten Beobachtungen, glaubte ich doch einige Gründe, auch für die naſſe Entſtehung, des hier beſchriebenen Baſalts gefunden zu haben.

Ich ſage des *hier beſchriebenen* Baſalts, denn ob er ſchon ſeinen Beſtandtheilen, ſeiner innern Miſchung nach, wirklich Baſalt iſt; ſo zweifle ich doch, daſs dieſer Baſalt, (wenn ich anders

anders die vom Herrn *v. Veltheim* pag. 16. Nro 1. 2. und 3. beſchriebene Eigenſchaften recht verſtand) unter jene beſonders cryſtalliſirte Baſalte zu zählen ſey, von denen eigentlich die ganze Schrift handelt; und dürfte ſich meine Muthmaſsung über die Entſtehung des hier beſchriebenen Baſalts, mit der Hypotheſe des Herrn *v. Veltheim* gar wohl vertragen. Denn ſein Baſalt, wenn ich recht daran bin, iſt von einem dichten Gewebe, einem ſo beträchtlichen Eiſengehalte, und einer ſo feſten Conſiſtenz, daſs ſchon ſein äuſserliches Anſehn, welches jenem, eines wohlgeſchmolzenen Roh- oder Guſseiſens ziemlich nahe kommt, ſeinen Eiſenhalt verräth. Kurz es iſt ein, die Merkmale ſeiner erſten Entſtehung noch an der Stirne tragender, ziemlich regulair cryſtalliſirter, und ſeit ſeiner erſten Entſtehung noch unveränderter Baſalt.

Jener von dem ich rede, hat gegen dieſem ein viel zu erdiges Anſehn, iſt entweder nicht cryſtalliſirt, oder wenn er doch eine ſäulenförmige Figur hat, ſo iſt dieſe ziemlich unförmig, von ſehr ungleichen Seiten eingeſchloſſen, und man kann die Cryſtalliſirung daran, ſich nicht wohl anders als mit Hülfe der Einbildungskraft vorſtellen.

Sollte man wohl die Wahrheit zu weit verfehlen, wenn man dieſe Art Baſalt für einen, durch Verwitterungen aufgelöſsten Baſalt oder Lava hielte, die vom Waſſer aufgeweicht, bey einer darauf erfolgten Ueberſchwemmung, theils in ſchwächern, theils in mächtigern Lagen, auf der Oberfläche abgeſetzt, in den Thälern durch die Gewalt der Fluth wieder abgeſpühlt, auf den Anhöhen aber bey erfolgender Austrocknung mittelſt verſchiedener Riſſe, jene von ſchwächern Lagen, in unförmliche Stücke, zu einer ſogenannten Putzenwacke, jene von mächtigerer Lage aber, zu einer Art von unförmigen Säulen gebildet worden? —

III. Ab-

III. Abtheilung.

Von der Gißhübler Anhöhe bis nach Karlsbad.

§. VI.

Oben ſchon §. IV. erwähnte ich der Giſshübler Anhöhe, wo der Granit wieder zum Vorſchein kömmt. Dieſer iſt theils fein, gröſstentheils aber grobkörnigt, mit ſchwarzen, auch zum Theil weiſsen Glimmer, und weiſsen, theils ſchon aufgelöſsten, theils in die Auflöſung übergehenden Feldſpath, der, wo er noch unverwittert iſt, theils Cubos, theils Parallelepipeda von ½, 1 auch bis 3 Zoll groſs bildet.

Vor dieſer Anhöhe fand man einen Sandſtein, von ſehr feinem Gewebe, mit weiſsthonigten Bindungsmitteln, und ſehr kleinen Quarzkörnern. Die daſelbſt geſammelte Granitarten ſind folgende:

a.) Granit, mit ſchwarzen, kleinſchuppichten Glimmer, weiſsen Quarz, und weiſsen kleinblätterich, auch groben cubiſch, und in vierſeitigen Säulen cryſtalliſirten Feldſpath.

b.) Granit, mit gröſstentheils verwitterten Feldſpath, kleinkörnigen weiſsen, theils körnig, theils cryſtalliſirten Quarz, und grobblätterich ſparſam eingeſtreuten weiſsen Glimmer.

c.) Granit, mit verwitterten weiſsen Feldſpath, ganz kleinen Quarzkörnern, und ſparſam eingeſtreuten, kleinſchuppichen weiſsen Glimmer.

d.) Granit, mit rothen Feldſpath, weiſser Thonerde, kleinen Quarzkörnern, und weiſsen kleinſchuppichten Glimmer.

Theils Orten vermiſst man in dieſem Granit den Glimmer ganz, dagegen zeigt ſich darinn weiter gegen Engelhaus ein

ein ſäulenförmig cryſtalliſirter Schörl, mit ſilberweiſsen Glimmer. Vorzüglich zeichnet ſich bey Engelhaus eine hohe, von Süden in Norden ſich erſtreckende Kuppe aus, worauf das alte Schloſs ſteht. Dieſe beſteht aus einem wahren Porphyrit, oder Porphyrſchiefer, (*) deſſen Beſtandtheile ſind, ein dunkel olivengrüner (geſchliffen wird er faſt ſchwarz) dichter und feſter Horn, weiſser Feldſpath, graue Quarzkörner, auch ein cryſtalliſirter Schörl, eine Geſteinart die jener, aus welcher die eine von den Biliner Kuppen beſteht, ſehr nahe kommt. Etwa eine Viertelſtunde weiter rechts an der Straſse, erhebt ſich ein anderer kegelförmiger Hügel, der aus Baſalt, oder der ſogenannten Putzenwacke beſteht, und mit oft erwähnter ſchwarzen Thonerde bedeckt iſt. Das übrige Gebirge, an- und um die Engelhauſer Porphyrſchiefer-Kuppe, beſteht ganz aus Granit, ſo daſs die Kuppe ſo zu ſagen im Granite ſitzt.

§. VII.

Ob nun dieſe Kuppe, ein erloſchner Vulkan ſey, getraue ich mir nicht zu entſcheiden. Ihre äuſserliche Geſtalt macht es zwar ſehr wahrſcheinlich, da ſolche über den Horizont des um ſie gelegenen Granits, von allen Seiten frey, bey die 15. und wohl mehrere Lachter hoch, faſt ſenkrecht ſich erhebt. Allein, in der ganzen Gegend, bey zwey Meilen Wegs herum, findet man nicht eine Spur von einem Lava ähnlichen, oder ſonſt einem andern Vulkaniſchen Producte. Wollte man auch annehmen, daſs es einer der älteſten Vulkane ſey, und ſeine Ausbrüche, durch nachgefolgte Ueberſchwemmungen mit andern Geſteinsſchichten bedeckt, tief begraben wären, ſo ſteht auch dem wieder im Wege, daſs

(*) Dies nach Werners Sprachgebrauche, nach Voigt wahrer Hornſchiefer.

daſs von der Giſshübler Anhöhe, bis an die Töpel und Eger, auf Anhöhen, ſo wie in tiefſten Thälern (die obenerwähnte Baſalthügel, und einige Sandſteingeſchiebe ausgenommen) nichts als Granit zu ſehen ſey, und hier alſo auch die Spuren einer Ueberſchwemmung ermangeln. Ich will der Natur die Kraft auch in ſpätern Zeiten Granit zu erzeugen, nicht abſprechen, denn eine Bemerkung, die ich im Thale, in welchen die Schlackewalder Waſſer nach Ellbogen flieſsen, gemacht habe, ſcheint ſie unwiderleglich zu beweiſen. „Kurz vor „der Vitriolöhlhütte, wenn man von Ellbogen nach Schlacke-„wald geht, ſteht links am Wege eine ſchmutzig gelbe Gebirgs-„wand, von grobkörnigen Granit, mit ſchwarzen Glimmer, „und weiſsen, in vierſeitigen Säulen cryſtalliſirten Feldſpath, „von 1-2 Zoll und mehrerer Länge, ¼ auch 1 Zoll breit. In „dieſem fand ich ein wahres, von allen Seiten abgerundetes „Geſchiebe, von einem ſehr feinkörnigen Granit, mit weiſsen „Quarz, dergleichen fein eingeſprengten Feldſpath, und „ſchwärzlichen, doch wendfärbig cryſtalliſirten Glimmer; auch „im Bach liegen dergleichen Granitſtücke die ſolche Geſchie-„be einſchlieſsen.„ Allein wenn dieſer, die Kuppe umgebende Granit, ein jüngerer, und auf den ältern aufgeſetzt wäre, ſo ſollte man doch in den, gegen die Töpel und Eger ſehr tiefen Abhängen, wo nicht Spuren vulkaniſcher Ausbrüche, doch Merkmale einer Ueberſchwemmung, woraus das Alter des jüngern Granits zu erweiſen wäre, wahrnehmen können, aber auch dieſe habe ich auf den, gegen den Karlsbaderberg abführenden Wege, ſo wie oberhalb Karlsbad, an der Töpel und Eger nicht bemerkt. Ob unterhalb Karlsbad einige Merkmale davon zu finden ſind, darüber kann ich nichts beſtimmtes ſagen, weil ich dieſes Gebirgs-

gehänge weiter nicht als bis Drobitz zu unterſuchen Gelegenheit hatte.

Oberhalb Ellbogen, bey Altſattel, ſind zwar die, im Geſtein eingeſchloſſenen Bäume mit Aeſten und Tannzapfen, untrügliche Beweiſe einer gewaltſamen Ueberſchwemmung, allein dieſe finden ſich nur in den niedern Gegenden, und es iſt mir wahrſcheinlich, daſs dieſe Ueberſchwemmung weit ſpäter, und zu einer Zeit erfolgt ſeyn mag, da dieſes hohe Granitgebirge ſchon vorlängſt da geweſen iſt. Ein kleines Stück gelblicht rothen, ſehr poröſen leichten Geſteines, mit weiſsen ganz undurchſichtigen Punkten, hätte mich bald verführt es für Bimmsſtein anzuſehn. Allein bey genauerer Unterſuchung fand ſichs: daſs es nichts denn ein Stück von einem wohl ausgebrannten, der Witterung viele Jahre ausgeſetzten Ziegel ſey. Und die in dem alten Schloſsgemäuer, noch heutigen Tages ſich vorfindende Ziegel, die dem vermeintlichen Bimmsſtein, ſowohl in Rückſicht der Beſtandtheile, als des Gewebes und der Leichtigkeit ganz gleich ſind, überzeugten mich vollſtändig, daſs das Reſultat meiner Unterſuchung richtig ſey. Bey Karlsbad, in den tiefern Gegenden, iſt der Granit von einem ſehr feinen Gewebe, und ſo dicht, daſs er ſo zu ſagen ein Mitteldiug zwiſchen Granit und Porphyrit zu ſeyn ſcheint.

Manche Granite kommen mit den Porphyriten ſo nahe überein, daſs man Mühe hat zu beſtimmen, ob ſie zu dieſer oder jener Geſteinart gehören, und dann dürfte es vielleicht nicht ſo ungereimt ſeyn zu denken, daſs dieſe Kuppe nur eine hervorragende Spitze des gleich erwähnten, in tiefern Gegenden befindlichen feinkörnigen, doch veränderten Granits ſey, deſſen tiefere Rücken mit, von umliegenden Gra-

 nitber-

nitbergen abgeſchwemmten grobkörnigen, und noch heut zu Tage ziemlich lockern Granit bedeckt worden wären. Die Antreibung eines Stollens an dieſe Kuppe, würde uns freylich wohl die beſte Auflöſung eines, in der Naturgeſchichte ſo wichtigen Problems liefern; allein bey den, zu dieſer Unternehmung ermangelnden bergmänniſchen Gründen, und in den Finanzkammern eingeführten, allzu cameraliſchen, nur auf den reinen Ertrag abzweckenden Calculationen, wird wohl deſſen Ausführung nur ein frommer Wunſch verbleiben. Ich erkenne zu ſehr die vielen Schwierigkeiten, die ſich einem phyſicaliſchen Mineralogen bey Beobachtung der geheimen Naturoperationen darſtellen, und will dahero dieſe Gedanken blos denjenigen Mineralogen zur Beurtheilung vorgelegt haben, die durch unternommene weite Reiſen in mehreren Ländern, die Natur zu beobachten Gelegenheit hatten, und ſich dadurch ausgebreitete Kenntniſſe in der Gebirgslehre erworben haben, deren Zurechtweiſung und nähere Belehrung, mir immer willkommen ſeyn wird, und mit wärmſten Dank angenommen werden ſoll.

§. VIII.

Das übrige Gebirge bis an Karlsbad, beſteht aus Granit, doch findet man auf der Oberfläche in jener Gegend, wo man ins Thal vor dem Bergwirthshaus fährt, beträchtliche Geſchiebe von weiſsgrau, und gelblicht dichten, dem Hornſtein ſehr nahe kommenden Sandſtein. Der Granit an dem Bergwirthshaus gegen Karlsbad, unterſcheidet ſich darinn, daſs er auf der Anhöhe mehr verwittert, und von ſehr lockern Gewebe iſt, in der Tiefe aber feinkörnigter wird. Bey und um Karlsbad, beſteht das ganze Gebirge aus Granit, welches gegen Mittag über Petſchau, bis an die Stadt

Töpel,

Töpel, gegen Abend bis auf Roggendorf und Königswarth, und gegen Mitternacht bis an das Joachimsthaler Gebirg, bey und oberhalb Lichtenſtadt ſich erſtreckt. Obſchon hie und da in den Vertiefungen, der Granit mit andern Geſteinarten bedeckt iſt, deſſen Rücken an andern Orten wieder hervorragen.

IV. Abtheilung.

Von Karlsbad bis Joachimsthal.

§. IX.

Von Karlsbad geht der Weg bis Drobitz im Thal, und man hat rechts das Karlsbader Granitgebirge, links die Eger. An dem Abhange dieſer Gebirge, ſieht man Geſchiebe von dem nemlichen Sandſteine wie jener, von dem ſchon oben zwiſchen Engelhaus und Bergwirthshaus Erwähnung geſchehen iſt. Er iſt von einem ſehr feinen faſt hornſteinartigen Gewebe, mit kieſelartigen Bindungsmitteln, und ſehr feinen glänzenden Quarzkörnern. Sollte es nicht eine bloſse Abänderung des feinkörnigten Granits ſeyn, deſſen kieſelartige Theile, nachdem der in Thon aufgelöſste Feldſpath, und ohnehin ſparſam eingeſtreute Glimmer abgeſchwemmt worden, ſich mit den Quarzkörnern näher verbinden, und ſolche Maſſen bilden könnte? Von Drobitz geht der Weg über die Eger nach Wertitz, wo der Granit wieder die, an dem weſtlichen Ufer der Eger liegenden Gebirge bildet, und bis Dalwitz fortſetzt, bey Hohendorf aber, unter einem Sandſtein, von durchſichtigen Quarzkörnern, mit kieſelartigen Bindungsmitteln verborgen iſt. Hinter Hohendorf, gegen Leſſa, auch hinter den letztern Ort, findet man eine Menge von einer Art Lava auf den Feldern zerſtreut. Die

Felder ſind ziemlich eben, links iſt ein ſanftes Thal, das man kurz vorher bey Dalwitz paſſirt, rechts aber ſind ganz ſanft aufſteigende Hügel, ſo daſs man hier nicht wohl einen ausgebrannten Vulkan vermuthen kann, und daher auf den Gedanken verleitet wird, daſs dieſe Art Lava, von einem ausgebrannten Steinkohlenflötze ihren Urſprung habe. Sie beſteht aus einem hartgebrannten Thon, mit glaſigen Bruch, iſt von verſchiedenen Farben. Herr *Peüthner v. Lichtenfels*, ehemaliger Bergrath und Profeſſor der Bergwiſſenſchaften in Böhmen, nunmehrig würklicher Hofrath, bey den Münz- und Bergweſens-Departement, nannte dieſen Thon in ſeinen mineralogiſchen Tabellen, Porcellanites, ſonſt wird er insgemein Tögeljaſpis, auch Porcellainjaſpis genannt.

Die da geſammelte Stücke ſind folgende:

a) Brauner, lavaartig gebrannter Thon, mit verſchiedenen eingeſchloſſenen Bruchſtücken.

b) Schwarzbrauner dito.

c) Schlackenartig gebrannter poröſer Thon.

d) Schwarzer, ſchlackenartig gebrannter, weniger poröſer Thon.

e) Blaſsgelber Porcellainjaſpis.

f) Blauer, mit gelbgebrannten Thon eingehüllter Porcellainjaſpis, mit mattem Bruch.

g) Gelber Porcellainjaſpis, mit körnigtglänzendem Bruch.

h) Grünlichgelber Porcellainjaſpis, mit muſchlich dichten glänzenden Bruch.

i) Grünlichgelber Porcellainjaſpis, mit ſchwarzgrauen Adern wellenförmig durchwebt.

k) Blaulichter Porcellainjaſpis, mit mattem Bruch.

l) Blaulichter Porcellainjaſpis, mit glänzendem Bruch.

m.) Blau-

m) Blaulichter, mit rothen durchwebter Jaſpis mit mattem Bruch.

n) Schwarzblaulichter Porcellainjaſpis, mit wenig glänzendem Bruch.

o) Schwarzer Porcellainjaſpis, mit glänzendem kleinmuſchlichten Bruch.

p) Schwarzer Porcellainjaſpis, mit mattem Bruch.

„Bey Kaaden, beſonders aber bey Bilin, wo mehrere „Steinkohlenflötze ausgebrannt, und itzt noch wirklich ei„nes im Brande iſt, finden ſich faſt alle dieſe Gattungen in „weiſsgrauen, und rothen zähen Thon eingehüllt.„

§. X.

Ueber Leſſa bey Groſsengrün und Schlackenwerthe, findet man nichts denn Baſalt, theils noch mit granatförmigen Ecken und Flächen, gröſstentheils aber, nach Art der Baſalte, in runden Geſchieben, ſo verwittert, daſs er nach verwitterten Feldſpath, und ausgefallenen Schörl, dann Granatkörnern, ein völlig poröſes, und beynahe ſchlackenartiges Anſehn hat.

Seine Beſtandtheile ſind eiſenhaltiger Thon, mit ſchwarzen Schörln, und gelblich und grünlichen Granatkörnern, welche letztere aber in ganzen Stücken ſehr ſelten, deſto leichter aber zu entdecken ſind, wenn man ein Stück von dieſem Baſalt ſtöſst und ſchlemmt. Dieſer Baſalt verwittert mit der Zeit zu einem grauen Sande, der dem Vulkaniſchen Sande ſo ſehr gleich kömmt, daſs man ihn von dieſem nicht leicht zu unterſcheiden vermag.

Das ganze Erdreich von Groſsengrün bis Schlackenwerthe, ſammt den Hügeln, beſteht aus dieſem Sande, der wegen des eiſenhaltig thonigen Beſtandtheils, bey einer

feuchten

feuchten oder naſſen Witterung, ſeine zähe thonigte Art äuſsert, ordentlich aufzuquellen ſcheint, und den Reiſenden viel Unbequemlichkeit macht.

In dieſem Sande, oder vielmehr ſandigen Thone, findet man viele Stücke von dem obbeſagten Baſalt, oder Wacke, deren Oberfläche bey der Verwitterung in rundlichen Schalen ſich ablöſst, die bald hernach in dergleichen Sand zerfallen, den Reſt der Wackenſtücke aber ganz, oder halbrund hinterlaſſen. Die Verwitterung der Stücke geht ſolchergeſtalt immer fort, bis ganze Stücke in einen ſolchen Sand, oder vielmehr ſandartigen Thon aufgelöſst werden. Aus dieſen wird die Entſtehung dieſes thonigen Sandes ganz begreiflich, und jeder der eine längere Zeit in dieſer Gegend ſich aufhält, kann ſich augenſcheinlich davon überzeugen. Nun entſteht aber eine andre Frage: nemlich ob dieſe Baſalte von einem Vulkan als Ausbrüche hergeſchleudert? oder aber von den umliegenden vielen Baſalthügeln herabgerollt ſeyn? Und auch da ſcheint uns der Umſtand, daſs dieſe Baſalt- oder Wackengeſchiebe, nur in den tiefern Gegenden zwiſchen den Baſalthügeln zu finden ſind, ein zureichender Beweggrund zur Behauptung der letztern Meynung zu ſeyn.

§. XI.

Hinter Schlackenwerthe in der Ebene bis Oberbrand, ſo wie in dem bey Oberbrand ſchon angehenden Thale, kommen ſchon Geſchiebe von Joachimsthaler Gebirgsarten vor, die in Thonſchiefer, Geſtellſteine, Baſalt, Hornſtein, und Porphyrit beſtehn.

Und nun bleibt mir nur noch übrig etwas von dem Joachimsthaler Gebirge, deſſen Eintheilung, und beſondern Gebirgsſtrichen zu erwähnen.

Die Fortſetzung folgt.

III.

III.

Auszug aus dem Tagebuche über eine Reiſe von Hannover, bis in die Gegenden des Oberrheins, und der Pfälziſchen Queckſilberbergwerke. 1787.

Von Herrn O. F. Laſius,
Königl. Groſsbrittann. Ingenieur-Lieutenant.

Meine Reiſe ging von Hannover aus gegen Süden, und da die mineralogiſche Geographie auf derſelben mein Hauptaugenmerk war, ſo ſuchte ich während ihrem Laufe alle die Bruchſtücke zu ſammlen, die dahin gehörten. Ich ſage Bruchſtücke, denn nur die kann man auf einer ſolchen Reiſe ſammlen, zu erſten Anleitungen, oder auch wohl Belegen für diejenigen, die in der Folge einmal etwas vollſtändigeres über die Naturgeſchichte der Erde ſchreiben wollen.

Zuerſt muſs ich von der orographiſchen Lage der Stadt Hannover etwas erwähnen. Sie liegt nach barometriſchen Meſſungen 243 pariſer Fuſs, über der Fläche der Oſtſee, gerade auf der Grenze der Heid- und Torfmoorgegenden, wo dieſe ſich von den Kalkflötzgebirgen abſchneiden. Eine Linie, die ich von Hannover ab gegen Oſten ziehen könnte, iſt mir auf 10 Meilen lang, als die Scheidungslinie der

gegen Süden liegenden kalkartigen Flötzgebirge, und der gegen Norden liegenden ſandigten und moorigten Gegenden bekannt. Eine gegen Weſten gezogene Linie dieſer Art, kenne ich auf 6 Meilen als eine ſolche Scheidungslinie. Gegen Norden dieſer Linie, beſtehet alles bis zur Nordſee aus Sandhügeln, die nur ſelten auch Thon und Leimen mit führen. Die Thäler, die oft auf viele Meilen hin groſse Ebnen bilden, haben gemeiniglich Torfmoore, deren ſich von Hannover ab, im ganzen nördlichen Theile des Churfürſtenthums bis zur Elbe, in groſser Menge finden. Hin und wieder befinden ſich in dieſen Gegenden groſse, ungeheure Granitblöche, die zuweilen auf die bewundernswürdigſte Art, wie von Menſchenhänden auf einander gelegt ſind. Kalkflötze ſind eine groſse Seltenheit in dieſen Gegenden, und es iſt mir nur Lüneburg als der einzige Ort bekannt, wo dergleichen (gröſstentheils Gyps) zu finden ſind.

Von Hannover ſüdwärts der angegebenen Linie, erſtrecken ſich die Kalkflötze deſto häufiger auf eine beträchtliche Weite, ſie führen eine ungeheure Menge verſteinter Conchylien, die, näher nach dem hohen Gebirge zu, faſt aus lauter Entrochiten beſtehen. Die Enkriniten oder Lillienſteine, werden in dieſer Gegend ebenfalls, wiewohl ſelten gefunden. Einzelne Granitblöche finden ſich ebenfalls, aber auch ſelten, in den Kalkflötzgebirgen. Auſſer den Harzgebirgen findet ſich um Hannover, wenigſtens auf 30 Meilen in die Runde, kein Granitgebirge, und mit dem dort befindlichen Granite, haben bemeldete Geſchiebe, in Anſehung ihrer Miſchung, Korn und Farbe, nicht die geringſte Aehnlichkeit.

Vier Meilen ſüdwärts von Hannover, fängt ſich die eigentliche gebirgigte Gegend erſt an. Bis hieher gehöret

alles

alles noch unter die Classe der ebenen Gegenden, oder des flachen Landes, wo eine fette und fruchtbare Dammerde, die Kalkflötze oft sehr hoch bedeckt. Moore finden sich hier gar nicht, und der Torf ist von Hannover ab gegen Süden zu (die Brockengegenden ausgenommen) eine gänzlich unbekannte Sache. Ich habe ihn auf der ganzen Reise nirgends gefunden.

Die gebirgigte Gegend, schneidet sich gegen das flache Land ziemlich scharf ab, und zwar in der Richtung der 8 und 9ten Stunde des bergmännischen Compasses. Ich bin sehr geneigt anzunehmen, dass die hier vorkommenden Sandsteingebirge weit älter sind als die, auf den Fuss derselben aufgesetzten kalk- und mergelartigen Gebirge, denn an dem ausgehenden der Kalkflötze, findet man in diesen Gebirgen an einigen Orten sehr bauwürdige Steinkohlen, die auf dem Sandsteingebirge unmittelbar aufliegen, auch wohl mehrere Flötze davon übereinander.

Als eine Merkwürdigkeit muss ich hier anführen, dass man in dieser Kalkflötzgebirgkette ein, beynahe saiger niedersetzendes Trumm Bleyglanz, von 2 bis 3 Zoll Mächtigkeit entdeckt hat. Es wird zum Versuch bearbeitet, und der Erfolg muss zeigen, ob es bauwürdig seyn wird. Für die Mineralogie wäre zu wünschen, dass es wenigstens vors erste mögte bearbeitet werden. Neugierig bin ich, wie sich das Erztrumm verhalten wird, wenn es die Sandsteinschichten erreicht, die nach höchster Wahrscheinlichkeit die Basis dieser Kalkflötze sind. Vielleicht wird es sich auf der Sandsteinschicht abschneiden. Dass der Sandstein die Basis der Kalkflötze sey, zeigt sich an vielen Orten, besonders in den Gegenden des Harzgebirgs. Das einfache Thon- oder Ganggebirge des Harzes,

wird in einiger Entfernung ringsum von Sandſteinbergen und Sandſteinlagern umgeben, die mit den oben erwähneten Gebirgketten im Zuſammenhange ſtehen, und dahin abfallen.

Hier zeigen ſich unter dem Sandſteine wieder andere Gebirgarten zu Tage ausſetzend, als zunächſt unter dem Sandſteine, Kalk; dann Gyps; hierauf wieder ein mergelartiger Kalkſtein, und nach verſchiedenen Abänderungen deſſelben das Kupferſchieferflötz, das bald mehr bald weniger bauwürdig iſt. Unter dieſem das todte Liegende auf dem Fuſse des harziſchen Thon- oder Ganggebirgs, welches ſich als der Kern, aus der Schale der, den Harz rings umgebenden Flötzgebirge erhebt. Das Ausgehende der letzten Flötzſchicht, ſo auf dem harziſchen Grundgebirge aufliegt, iſt nach barometriſchen Meſſungen 705 pariſer Fuſs über der Fläche der Oſtſee.

Ein mehreres wird man in meinen Beobachtungen über die Gebirgarten des Harzes finden, die ich mit der petrographiſchen Charte der Harzgebirge zugleich ausgeben werde. Vorerſt hier, gebe ich in der Tab. VI. die, von der Oſtſee A. bis zum Brocken aufgetragenen verſchiedenen Höhen dieſer Gebirge, die auch meiner petrographiſchen Charte beygefügt ſind.

Sechs Meilen von Hannover ſüdwärts, findet ſich beym Dorfe Dölligſen ein Eiſenſteinsflötz unter den Kalkſchichten, auf dem Sandſteingebirge des Kilbs aufliegend.

Nahe bey dem Dorfe findet ſich eine Lage blauen Lettens, worinn Eiſenſteinsnieren liegen, von Fauſts Gröſse bis zu Kopfs Dicke, und zuweilen noch gröſser; in ihrem Inwendigen haben ſie reines erhärtetes Erdpech. Zwiſchen dieſen Nieren liegen in dem blauen Letten, kalkartig verſteinerte Seemuſcheln in Menge, gröſstentheils von dem Geſchlechte der Pectiniten und Terebratuln.

Die Reise gehet hier immer über die kalk- und mergelartigen Flötzgebirge, und nur rechts und links sieht man die hohen Sandsteingebirge hervorragen. Die Hube, sonst ein ziemlich hoher Berg, der 600 Fuss über den Horizont von Eimbeck liegt, ist kalk- und mergelartig. —

Jenseits Eimbeck wird man an beyden Seiten von dem Sandsteingebirge wieder begleitet; in der Ferne zeiget sich gegen Abend der Sollingerwald, fast gänzlich Sandstein, worinn ein tafelartiger bricht, mit dem man in diesen Gegenden die Gebäude decket, er ist braunroth von Farbe, und glimmrig auf den Ablösungen der Flötzschichten. Ebenfalls auch die braunrothe Farbe, hat der Sandstein in der Gebirgskette gegen Morgen, bey der man näher vorbeykömmt. Der *rothe Stein*, ein Sandsteinbruch, zeiget sehr deutlich die auf ihn aufgesetzten Kalkschichten.

Mitten zwischen diesen Sandsteingebirgen finden sich 2 sehr einträgliche Salzwerke, zu Salzderhelden und Süllbeck, die nach aller Wahrscheinlichkeit eine Gemeinschaft im Innern der Erde miteinander haben. —

Noch ehe man Northeim erreicht, verliehrt sich der Sandstein völlig unter dem Kalk, der hier mit mancherley Petrefakten angefüllet ist. Eine halbe Stunde diesseits Göttingen, bey Weende, findet sich unter der Dammerde viel Osteocolla und kalkartiger Sand, beydes viele calcinirte Littoralmuscheln bey sich führend, und nahe bey, eine starke Quelle, so alles hineingelegte kalkartig incrustirt. Noch im Dorfe nimmt der feste Kalkstein wieder seinen Anfang, der vorzüglich am Heinberge bey Göttingen schöne Ammonshörner führet, auch Enkriniten.

Göttingen liegt schon wie Tab. VI. zeigt, 527 pariser Fuss über der Meeresfläche, also ist man hier schon 284 Fuss höher als zu Hannover, und so steiget die Gegend nach Süden zu, immer stärker an. —

Durch das kalkartige Flötzgebirge sind in der Gegend von Dransfeld Vulkane ausgebrochen, und hier fand ich die ersten Basaltberge auf dieser Reise. Ich besahe den Dransberg, fand an seinem Fusse Geschiebe von sehr eisenhaltigen Sandstein. Der Basalt ist hier sehr unregelmässig zerrissen, ich fand hier gar keine regelmässigen Basaltsäulen. Einzelne Stücke sind, wenn man entweder ein gut Theil Einbildungskraft zu Hülfe nimmt, oder gerad Basaltsäulen finden will, etwas säulenähnlich. Aber dergleichen Stücke zu finden, wird auch in jedem einfachen Thongebirge nicht schwer halten, und daher gerathe ich sehr in Versuchung, mir manche Nachricht von Porphyrsäulen, und anderer, nach Art der Basalte gebildeten Gebirgarten zu erklären. Indessen glaube ich doch im Ganzen des, auf dem Dransberge angelegten Steinbruches, eine gewisse Neigung zur regelmässigen Bildung des Basalts bemerkt zu haben, aber wie gesagt — ein gut Theil Einbildungskraft muss man mit zu Hülfe nehmen — Der Basalt ist sehr fest, und hat nur kleine Parthien, von der sogenannten grünen Fritte, oder dem Hamiltonischen Chrysolith in sich. Spuren von andern Lavenarten finden sich hier gar nicht, aber diese sind sammt dem Gebirge welches dieser Vulkan durchbrochen, nach des Ritters Hamilton Theorie, durch Revolutionen und Wasserfluthen, von deren ehemaligen Daseyn das Flötzgebirge zeugt, vielleicht weggeführt, und wahrscheinlich mögen also auch hier die zutretenden Gewässer, das ruhige Erkalten der Basaltmasse, und die Bildung derselben

derfelben zu regelmäfsigen Säulen geftöhret haben. Ich glaube diefes bey allen den erlofchenen Vulkanen bemerkt zu haben, welche in *Flötzgebirgigen* Gegenden liegen; denn fchöne Säulen find im Flötzgebirge an den Bafalten, fo weit mir deren bekannt worden find, entweder gar nicht, oder doch nur äufferft felten anzutreffen. —

Das Kalkgebirge dauret von Dransfeld ab fort, bis in die Gegend von Vollmershaufen, wo fich das Sandfteingebirge wieder anfängt.

Man findet bald braunrothen, bald weifsen Sandftein, der aber, wenn er lange an der Luft gelegen, porös und löcherig wird. Diefes rührt von einzelnen, zu fehr mit Thon gemifchten Flecken her, die man auf dem frifchen Bruche kaum bemerken kann. Die Sandfteingebirge umgeben Münden von allen Seiten. Längs der Fulda fteiget das Sandfteingebirge fehr ftark an, und erftrecket fich bis nahe vor Caffel. Oben auf der Höhe diefes Sandfteingebirges, am fogenannten Hünerfelde, finden fich Lagen von bituminöfen Holze unter der Dammerde, auch ftehet dafelbft Bafalt, unter den nemlichen Umftänden wie am Dransberge.

Noch felbft in Caffel, erheben fich jenfeits der Fulda die kalkartigen Flötzgebirge wieder, und ziehen fich ganz an den Fufs des Habichtswaldes hinan, der eine zufammenhängende Kette von erlofchenen Vulkanen ift. Der fogenannte Carlsberg, mit zu diefem Habichtswalde gehörig, liefert eine grofse Verfchiedenheit an mancherley Bafalt und Lavenarten. Man kann folche hier vorkommende Arten ziemlich vollftändig an den Felfenftücken überfehen, wovon die Cascaden und das Octogon erbauet find. Sehr verfchiedene fremdartige Einmifchungen findet man in diefen Laven, als: Sandftein;

ſtein; Gneiſs; und Granitbrocken; — auch die grüne Fritte, oder den ſogenannten Hamiltoniſchen Chryſolit findet man in Menge, auch wohl in Stücken von Kopfs Gröſse.

Viele Verſteinerungen finden ſich am Fuſse dieſes Carlsberges; mehr aber noch calcinirte Muſcheln, die man zwiſchen den vulkaniſchen Aſchen, und verwitterten Laven häufig antrifft. Raſpe hat in ſeiner Beſchreibung des Habichtswaldes, durch Vergleichung mit benachbarten, und in ziemlicher Entfernung gelegenen Bergen, das Niveau geglaubt beſtimmen zu können, in welchem die, die Flötzgebirge bedeckenden Waſſer geſtanden haben müſſen. Allein ich habe noch in einer weit gröſsern Höhe, vom Waſſer aufgeſchwemmete Flötzgebirge angetroffen, als von ihm angenommen iſt. Ich war nemlich neugierig auf die gröſste Höhe zwiſchen Jesberg und Holzdorf (den beyden Poſtſtationen) oder genauer, zwiſchen Gilſerberg und Liſcht, wo die, dem Rhein und der Weſer zufallenden Gewäſſer ſich ſcheiden, und fand zu meiner gröſsten Verwunderung noch wahres Kalkflötz. Dieſe Gegend iſt weit höher, als die höchſten Vulkaniſchen Kuppen des Habichtswaldes ſind. Ein Beweis alſo, daſs die Waſſer hier weit höher geſtanden haben als Raſpe annimmt. Aber eben dieſes beſtärket mich auch in der Meynung, daſs es allein das Waſſer ſey, welches bey den Vulkanen des Habichtswaldes ſo wohl, als auch bey denen an ſelbigen iſolirt herumliegenden Baſaltbergen, eine ſo groſse Revolution verurſacht hat.

Allenthalben findet man am Habichtswalde, beſonders im Druſſelthale, Spuren einer Revolution, die nur mächtige Wellen, in denen durch vulkaniſche Exploſionen aufgehäuften Bergen können angerichtet haben. Woher ſonſt die

groſse

groſse Zerrüttung in dem Gebirge? Woher ſonſt die öftmalige ſanfte Abrundung der Gebirgskuppen? auf welchen ſich die Lavaſchichten oftmals nach ihrer ſpecifiſchen Schwere geleget zu haben ſcheinen. Ich habe ſelbſt Handſteine gefunden, die ein ſolches Auffchwemmen gar deutlich beweiſen. Die leichte, poröſe, lockere Lava, wie auch einige vulkaniſche Aſchen, finden ſich gröſstentheils auf den höchſten Punkten; wie denn oben am Octogon nichts anders als leichte, lockere, und poröſe Lava gefunden wird; und nur inwendig der feſte Baſalt, den man mit einem zur Cascade führenden Stolln durchbrochen hat.

Es fragt ſich ferner, wie man die Steinkohlenflötze oben auf den Vulkanen anders ſich wird möglich denken können, als durch Waſſer, welches die hier vorhandenen Moore und ihre Vegetabilien überſchlemmt, und mit Traſs bedecket hat?

Die Steinkohlen haben ſehr oft ein holzartiges Anſehen, ſie ſind mit ihrer Decke von Traſs, bald mehr, bald weniger bedeckt, und finden ſich beynahe unter den nemlichen Umſtänden, wie die andern Steinkohlenflötze am ausgehenden der Flötzgebirge. Wie könnte es auch ſeyn, daſs man dort, wenigſtens mit Zuverläſſigkeit, gar keine Spur eines Craters findet, und was anderes als Waſſer, ſollte auch dergleichen Vertiefungen ſo ziemlich wieder geebenet und ausgefüllet haben?

Höchſt wahrſcheinlich hat das Waſſer die, in der Nachbarſchaft des Habichtswaldes, in den Ebnen hin und wieder zerſtreuet liegenden iſolirten Baſaltberge, als den Scharfenſtein, den Maderſtein, die Gudensburg, die Felsburg, die Altenburg, und andere, von allen den leichten und poröſen Lavaarten, wie auch von den auf ihnen liegenden Gebirgen

 entblöſst,

entblöſst, ſo daſs jetzo kaum eine Spur davon anzutreffen iſt, und nur der bloſse feſte Baſalt iſt ſtehen geblieben; den ich alſo nach Hamilton, den Kern des Vulkans nennen würde. —

Säulenförmigen Baſalt habe ich am Habichtswalde nicht anders gefunden, als wenn ich einen ziemlichen Theil Einbildungskraft zu Hülfe nahm, dann konnte ich allenfalls, und beſonders an letztbenannten iſolirten Baſaltbergen etwas ſäulenförmiges bemerken. Etwas mehr näherte ſich dieſer Baſalt dem ſäulenförmigen, als der am Dransberge; aber doch verſchwindet der Begriff dieſer Form ziemlich, ſo bald man Felſen von wirklich ſchönen, und regelmäſsigen Baſaltſäulen geſehen hat.

Als ich auf der höchſten Höhe, zwiſchen Gilſerberg und Liſcht, welche die Scheidung zwiſchen denen dem Rhein und der Weſer zuflieſsenden Gewäſſern macht, noch kein Grundgebirge antraf, verſchwand, als es wieder bergunter ging, meine Hoffnung ganz, vors erſte etwas anders, als Flötzgebirge auf dieſer Reiſe zu ſehen.

Baſalte fand ich verſchiedentlich, unter denen auch einige (wenigſtens für Deutſchland) merkwürdige Arten vorkamen. Es war ein feſter Baſalt wie der gewöhnliche, aber voll einzelner kleiner hohler Blaſenlöcher, die inwendig mit kleinen Quarzkriſtallen bekleidet waren. In einigen fand ſich etwas achatartiges, in andern ſehr kleine Spuren von Zeolith, auch wohl Kalkſpath. Am auffallendſten waren mir in dieſem Baſalte, die kleinen Brocken des ſogenannten ſchwarzen Isländiſchen Achates, oder eigentlicher, des ſchwarzen Lavaglaſes. Noch ehe ich Holzdorf, die Poſtſtation erreichete, fand ich unter denen zum Chauſſeebau angefahrenen Steinen verſchiedene in die Claſſe der Grundgebirge gehörende

hörende Felsarten, die aus vier Stunden davon gelegenen Bergen hierher angefahren waren.

Ich fand hier zu meiner gröſsten Verwunderung die ſogenannte harziſche Grauwacke in verſchiedenen Abänderungen, und zwar namentlich unter denen, die ich in meinen Cabinetten von harziſchen Gebirgarten, mit Nro 13. und 14. bezeichnet habe. Auch fand ich hier noch eine weiſse Gebirgart, die man gewöhnlich weiſse Wacke nennt, und die Raſpe irrig für halb vom Feuer der Vulkane verglaſte Sandſteine hält. Ich werde weiter unten, wenn vom Taunus die Rede iſt, mehr davon ſagen. Nun ſtieg meine Hoffnung nach Grundgebirgen von neuem, ich hoffte bald dergleichen auf meinem Wege anzutreffen, und ehe ich noch Marburg erreichete, traf ich auch wirklich einfaches auf dem Kopfe ſtehendes Thongebirge an. Unter den Pflaſterſteinen von Marburg ſah ich die harziſche Grauwacke wieder. — Von nun an ging die Reiſe immer weiter durch Gegenden fort, deren Felsarten zu den Grundgebirgen gehören. Ich glaubte, mich alſo nun in Gegenden zu befinden, die in jenen Zeiten, worinn Nord- und Oſtſee ſich bis Marburg erſtreckten, von jenen Ueberſchwemmungen ſo die Flötzgebirge aufgetragen haben, waren unbedeckt geblieben, und war nun auf nichts neugieriger, als ob ich auch dieſe Gebirge würde von Vulkanen durchbrochen finden. In der Gegend von Gieſsen hatte ich denn auch wirklich das Vergnügen einige erloſchene Vulkane zu finden. Der Wettenberg, die Gleiburg, und die Fetzburg, liegen nicht weit von Gieſsen gegen Abend hin. Erſterer hat ganz augenſcheinlich die Grauwacke durchbrochen, allein der Berg war zu wenig aufgeſchloſſen, als daſs ich über die Beſchaffenheit des Baſalts etwas hätte

 bemer-

bemerken können; deutlicher habe ich ihn auf der Fetzburg beobachtet. An der Abendſeite des Berges, ſiehet man den Baſalt in langen Säulen deutlich am Tage ſtehen, und in einigen Gewölbern des alten Schloſſes ſahe ich ſie noch deutlicher. Die Säulen ſind verſchiedentlich, aber doch gröſstentheils gegen Abend gelehnt. Ob man nun gleich die prismatiſche Geſtalt ſehr deutlich ſehen kann, ſo ſind ſie doch nichts weniger als ſo ſchön, wie ich ſie an einem andern Orte beſchreiben werde, ſie ſehen vielmehr ſolchen Paralellepipeden ähnlich, wie ſie ganz roh in den Sandſteinbrüchen gebrochen zu werden pflegen. Indeſſen war es mir doch ſehr lieb zu ſehen, daſs es mit dem Baſalte in dieſen Gegenden eine ganz andere Beſchaffenheit habe, als mit dem, den ich in den Flötzgebirgen beobachtet hatte. An der Mittagsſeite des Berges, traf ich viele Lavaſchlacken als Geſchiebe an, denen man es noch deutlich anſehen konnte, daſs ſie durch Feuer flüſſig geweſen waren. Auſſer einigen kleinen glasartigen Punkten, habe ich im Baſalte keine Einmiſchungen gefunden.

Zwiſchen Gieſsen und Butsbach, hat man vor einigen Jahren ein merkwürdiges grünes Lavaglas gefunden, welches in Klipſteins Mineral. Briefwechſel vom Herrn Ingen. Capitain Müller beſchrieben iſt. Nahe bey Butsbach fängt ſich, nach der Wetterau zu, das Gebirge merklich an zu erheben, und ſchlieſset ſich an den ſogenannten Taunus Mons an. In dieſem, gröſstentheils aus Thonſchiefer beſtehenden Gebirge, iſt ehemals an verſchiedenen Orten Bergbau getrieben worden. — Nahe vor Friedberg liegt am Fuſse deſſelben das wichtige Salzwerk Nauheim; und gegenüber, jenſeits des Wetterfluſſes, der Schwalheimer Sauerbrunnen, in einer ziemlich ebenen Gegend, wo man, wegen allgemeiner Bedeckung

mit

mit Dammerde, vom Gebirge nichts fehen, fo auch nichts fagen kann.

Von Schwalheim reifste ich über Butsbach zurück auf Wetzlar, auf welchem Wege man am Fufse des erwähnten, nach dem Taunus fich hinauf ziehenden Schiefergebirges herausfährt. In diefem Gebirge findet fich in der Gegend um Wetzlar viel Marmor, der überhaupt den Strich am Lahneflufse hinunter fich oft zeigt, vorzüglich in der Gegend um Braunfels. Hier befinden fich Eifenfteinsgruben in, und nahe am Marmor. Je näher nach Weilburg zu, defto enger ziehet fich das Thal der Lahne zufammen, fo dafs diefe Stadt ganz zwifchen Bergen eingefchloffen liegt. Hier in Weilburg hatte ich zum erftenmale das Vergnügen, fchöne und regelmäfsige Bafaltfäulen zu fehen. Allenthalben fieht man hier, als Abweifer an den Chauffeen, an den Gaffen, als Steinpflafter in der Stadt, anftatt der Cordonfteine auf den Mauren, und auch in folche vermauret, die regelmäfsigften Cryftallifationen der Bafaltfäulen, welche das Auge auf mancherley Art vergnügen. Ich war neugierig den Berg zu fehen, wo fie gewonnen wurden. Er ift nicht weit von der Stadt, nahe an einem Fürftl. Vorwerke, das Wehrholz genannt. Der herrlichfte Anblick, den ich je genoffen habe! die fchönften und regelmäfsigften Säulen, von 4. 5. 6. 7. und 8 Seiten, ftanden hier an, fie find faft durchgehends von gleicher Dicke, und zwar von 8 bis 10 Zoll im Durchmeffer. Ihre Länge konnte man nicht beurtheilen, weil fie fämmtlich zwifchen tiefer ftehenden Bafaltfäulen feft fteckten. Nach Auffage der Steinbrecher, find es aufferordentlich feltene Fälle, dafs die Säulen eine natürliche Queerablöfung haben, fie gehen in eine noch unbekannte Tiefe nieder, und müffen fämmt-

 lich

lich abgebrochen werden. Das längſte Stück von denen dort losgebrochenen Säulen, war 7½ Fuſs lang, und hatte auf beyden Enden friſchen Bruch. Die Neigung der Säulen machte mit dem Horizonte einen Winkel von 60 bis 70 Graden gegen Nordoſt. Auſſer kleinen Hornblende-Cryſtallen, und denen im Baſalte ſo gewöhnlichen glasartigen Punkten, habe ich keine Einmiſchungen darinn bemerken können. Dieſer Vulkan hatte alſo auch das einfache Grundgebirge durchbrochen, denn gleich unterhalb des Baſalts, fängt ſich das Thonſchiefergebirge wieder an, und fällt von da über 400 Fuſs tief, ſteil in die Lahne hinab. — Ich ſtieg höher den Berg hinauf, und fand allenthalben die Enden der Baſaltſäulen zu Tage ausſtehen. Von der Spitze des Berges gehet man nur etwas weniges bergunter, ſo erhebt ſich ein noch höherer Berg, welcher auf ſeiner höchſten Spitze das Herrmannsköpfchen genennet wird, und daſelbſt ebenfalls vulkaniſch iſt. Die zwiſchen inne liegende Gebirgart, iſt wegen Bedeckung mit Dammerde und Holzwerk nicht zu beſtimmen.

Ehe ich aber die Höhe völlig erreichte, hatte ich einen ganz unerwarteten Anblick. Dies war eine groſse Grandgrube, über 200 Fuſs im Durchmeſſer, und etwa 20 Fuſs tief, in welcher man Grand zur Bedeckung der Chauſſee grub. Der Grand beſtand aus lauter ganz weiſsen abgerundeten Quarzgeſchieben, etwan von der Gröſse eines Taubeneyes; ſie waren wie ausgeſiebt, ohne alle weitere erdigte Matrix; ihre Lage ſchien ſtratificiret zu ſeyn, völlig flötzartig, wie vom Waſſer aufgeſchwemmet. Ich werde in der Folge Gelegenheit haben, über dergleichen Quarzgeſchiebe ein mehreres zu ſagen. —

Ich war nun nahe an der Höhe des Herrmannsköpfchens. Hier iſt wieder alles Lava, aber nirgends regelmäſsig geformter

ter Basalt, sondern gleich unter der Dammerde zeigen sich unregelmäſsige Blöche, theils einer vulkanischen Breccia, theils eines zwar sehr festen, aber doch porösen Basalts, dessen Höhlungen mit Quarz, Kalkspath, auch oftmals Zeolith ausgefüllet sind. In den Höhlungen des Basalts fand ich sehr einzeln, eine blaſsgrüne speckſteinartige Erde, und an einem dort gefundenen Handsteine scheint es mir, als ob der Zeolith in diese Substanz verändert und übergegangen sey. Zeolith ist in unsern deutschen Laven etwas seltenes, sonst müſsten mehrere Beobachtungen darüber ein mehreres besagen. —

Ich kam wieder zu dem Gebirge um Weilburg zurück. Solches ist hier wegen der vielen frey stehenden Felsenwände sehr deutlich zu beobachten.

Sehr verschiedene Gebirgarten finden sich hieselbst, sämmtlich so zu sagen auf dem Kopfe stehend.

Im Streichen und Fallen fand ich eine auffallende Aehnlichkeit mit denen in den Harzgebirgen, da das Streichen desselben eben wie dort gemeiniglich zwischen die 3te und 6ste Stunde des bergmännischen Compasses fällt. Auch das Fallen des Gebirges ist völlig so wie am Harze, daſs nemlich das Ausgehende allezeit gegen Norden geht, die Felsart also gegen Mittag ihr Fallen hält. Auch in den Gebirgarten selbst fand ich eine sehr groſse Aehnlichkeit mit einigen am Harze vorkommenden. Dies waren auſser den Marmor- und Thonschieferarten, namentlich das unter Nro 64. in meinem Cabinette der harzischen Gebirgarten befindliche Gestein, welches aus Feldspath und Hornblende bestehet, die durch ein serpentinartiges Cement verbunden sind.

Ferner, das unter Nro 101. unter den harzischen Gebirgarten befindliche Gestein, so ein pfirsigblüthfarbener blätterichter,

tericher, mit Thonschiefer gemischter eisenschüssiger Kalkstein ist. Ferner, der unter Nro 48. befindliche rothe Thon, mit rothen Kalkbrocken; wie sich solcher auch bey Rengsdorf in der Oberlausitz findet. (*) Auch der unter Nro. 49. aufgeführte grünliche Thonschiefer, mit kleinen, kaum merkbaren Kalkspathflecken. Alle diese Gebirgarten ziehen sich längs der Lahne bis Vilmer hinunter, wo der Marmor anfängt die Hauptgebirgart zu werden, die freylich oft durch Thonschiefer unterbrochen wird.

Zwischen Runkel und Limburg, fand ich auf ziemlichen Anhöhen wieder solche schon beschriebene weisse Quarzgeschiebe, die aber durch Eisen zu einer festen Breccia verbunden waren. Gar keinen Basalt fand ich nahe an der Lahne, aber in einiger Entfernung von selbiger, nach Norden zu, desto häufiger. Die Strasse von Weilburg nach Limburg, ist ganz damit gepflastert.

Das Dorf Obertiefenbach in der Graffschaft Runkel, ist fast gänzlich von Basalt aufgebaut; so wie auch das Dorf Heckholtensen. — Zu Limburg stehet die Stiftskirche auf einem, über den Ufer der Lahne senkrecht aufstehenden Felsen von Thonschiefergestein, auch findet sich Marmor daselbst. Die Gesteinlager des Felsens haben in einem Winkel von 45 Graden das Ausgehende gegen Mitternacht, und es fällt solches von der Seite der Lahne recht schön in die Augen. Nahe bey Limburg ist ein Basalthügel, der Steffenbeutel genannt, der sich durch seine kegelförmige Gestalt schon von ferne als ein Basaltberg anmeldet. An der Nordseite, lauter übereinander aufgethürmte ungeheure Basaltklumpen, in denen man aber doch eine Neigung zur säulenförmigen Bildung, oder

(*) Leske Reisen pag. 207.

oder ein ſäulenförmiges Gewebe bemerkt, ſo daſs es ſcheint, die Säulen wären alle ausgebildet geweſen, und im Feuer zuſammengeſchweiſst.

Ein ſolches Anſehen hat es auch an der Mittagsſeite, wo der Baſaltfelſen blos ſtehet. Die Säulen neigen ſich etwas weniges gegen Mittag. Nahe vor Dietz zeigt ſich links der Chauſſee, ſchwarzer Marmor, auf dem auch rechts von ſelbiger, das Schloſs Oranienſtein ſtehet; und ſo ziehet ſich der Marmor noch weiter unterhalb Dietz an der Lahne hinunter. Ueberhaupt ſcheint mir, in der ganzen Gegend zwiſchen hier, und Weilburg, und Dietz, der Marmor eine mächtige Gebirgsſchicht zwiſchen den thonartigen Schiefergebirgen auszumachen. —

Zu Dietz, allenthalben Thonſchiefergebirge, in welchen ich an einer Stelle (eigentlich bey alten Dietz) eine Klippe von Eiſenſpath fand. Das Thonſchiefergebirge muſs aber hier auch von Vulkanen durchbrochen ſeyn, wie ich ſolches aus der Menge des, auf der Chauſſee zerſchlagenen Baſaltes; aus den ganz von Baſalt verfertigten Steinpflaſter der Stadt Dietz; aus den vielen, zu Thürſchwellen, zu Radſtoſsern, zu Eckſteinen, und in die alten Stadtmauren vermaureten ſchönen polyädriſchen Baſaltſäulen ſchlieſsen muſste.

Von Dietz reiſste ich erſt über das ſchwarze Marmorgebirge, dann über Thonſchiefergebirge nach Fachingen, ſo wegen des dortigen Sauerbrunnens bekannt iſt. Dieſer lieget mit der Waſſerfläche des Lahnfluſſes beynahe in Waage, ſo daſs er bey geringer Aufſchwellung der Lahne, vom Strome bedeckt wird. Die Quelle, die in einer Minute nur etwan 100 Cubikzoll Waſſer giebt, ſcheint aus den ſüdwärts liegenden Schiefergebirgen herzukommen, in welchen

einige Eiſenſteinsgruben, eine Viertelſtunde davon, bey Birlebach liegen. Der gewöhnlichſte Eiſenſtein iſt von der Art eines, ſehr ſtark mit Eiſen durchdrungenen Thonſchiefers, und liefert ein vortrefliches und ſehr geſchmeidiges Eiſen. — Demohngeachtet hat das Waſſer nur einen äuſserſt geringen Eiſengehalt. — Nicht weit von Fachingen, liegen in der Grafſchaft Holzapfel einige ſehr wichtige Bley- und Silberbergwerke, die in des Herrn Kammerrath Klipſtein mineralogiſchen Briefwechſel hinlänglich beſchrieben ſind. —

Ich kehrte wieder über Dietz nach Limburg zurück, und richtete meine Reiſe auf Niederſelters.

Noch über eine Stunde vorher, ehe ich dieſes erreichte, fand ich bey Oberbrechten wieder einen Baſaltberg, den ſogenannten Hahnenkippel, wo alſo wieder das einfache Thon- oder Ganggebirge von dieſem Vulkane durchbrochen war. Die vornehmſte Gebirgart iſt eine Art Hornſchiefer, von deſſen Lage man aber nichts ſagen kann, weil das Gebirge hier gar nicht aufgeſchloſſen iſt.

Nur die Lage des Baſalts iſt hier deutlich zu ſehen. Er iſt einigermaſsen ſäulenförmig, von 12 bis 15 Zoll Dicke die Säulen. Eine Menge höchſt verwitterter Laven liegt umher, füllet ganze Weitungen zwiſchen den Baſaltſäulen, und machet die obere Decke derſelben unter der Dammerde aus. Unten am Berge findet ſich in groſsen unförmigen Baſaltblöchen ein ſtraligter Zeolith, der an einigen Orten ſehr den Anſchein hat, als ob er ein abſoluter Beſtandtheil des Baſalts wäre: ſo ſehr iſt er zuweilen in den Baſalt mit verwebt. Die in Höhlungen befindlichen Zeolithneſter haben ſich aber gewiſs ſpäter darinn erzeugt. An einigen Stellen fand ich den Zeolith in eine weiſse Thonerde verwittert,

die ſtark an der Zunge klebt. In dem feſten ſchwarzen ſäulenförmigen Baſalte, fand ich nicht die geringſte Spur von Zeolith. Der unförmige, mit Zeolith vermiſchte, ſcheint leichter in die Verwitterung überzugehen, als der dichte ſäulenförmige. Er löſst ſich bey der Witterung ſchaalenweiſe von den unförmigen Blöchen ab, und davon habe ich einige ſchöne Schaalen mit deutlichem Zeolith aufzuweiſen. —

Bis Niederſelters immer Schiefergebirge, wo ſich, wiewol ſelten, ſchmale Schichten, von zuweilen ſehr eiſenſchüſſigen Kalkſtein, zwiſchen dem Thonſchiefer befinden.

Um Selters allenthalben Thonſchiefergebirge, die hier aber an verſchiedenen Orten, mit kleinen Nieren von Kalkſpath in Linſengröſse angefüllt ſind, ſo wie das Geſtein, was ich in meinen Harzcabinetten unter Nro. 51. gebe. Wenn es lange an der Witterung gelegen hat, und der Kalkſpath von der Luft ausgefreſſen worden iſt, bekömmt es mit einer poröſen Lava eine ſehr verführeriſche Aehnlichkeit.

Das Gebirge um Selters ſtreicht faſt durchgehends zwiſchen den Stunden 3 und 6, und iſt ſehr häufig mit Quarzgängen durchſchnitten, die zuweilen ſchöne Bergcryſtalle liefern, allein Bergbau wird gar nicht darauf getrieben, weil man zu ſehr fürchtet, der ſehr einträglichen berühmten Sauerwaſſerquelle dadurch einigen Schaden zuzufügen. Viele Gänge ſetzen auch nicht ſonderlich in die Tiefe, und ich habe ſelbſt nahe bey dem Eiſenhammer bey Oberſelters einen, ein halb Lachter mächtigen Quarzgang geſehen, der in einem Steinbruche anſtehet, ſich zwiſchen dem Schiefer auskeilt, und gänzlich verliehrt.

Von dergleichen kleinen Quarztrümmern, rühret denn wahrſcheinlich die ungeheure Menge von Quarzgeſchieben

 her,

her, die man in der Wetterau allenthalben findet. In der Gegend des Städtchens Lamberg, fand ich nahe an der Chauſſee ganze Bänke von dieſen Quarzgeſchieben. Die ſtratificirten Lagen dieſer horizontal liegenden Schichten und Bänke, gerade wie die zu Weilburg am Herrmannsköpfchen, zeigten mir deutlich, daſs ſie vom Waſſer aufgeſchwemmt, und alſo weit ſpäter in dieſe Lagen gekommen ſeyn muſsten, als man die Entſtehung des Schiefergebirges (auf deſſen Fuſs ſie aufgeſetzet ſind) rechnen kann, von welchen, oder eigentlicher, von deſſen ſie durchkreuzenden Quarztrümmern, ſie durch das Waſſer losgeriſſen ſeyn müſſen. Die Dammerde in dieſen Gegenden, die den Schiefer oft in mächtigen Lagen bedeckt, iſt nichts anders als Thonſchiefer, der durch Zeit und Waſſer in Dammerde aufgelöſst und verwandelt iſt.

Ich habe bey Oberbrechten, in einem tiefen Ravin, einige ſehr deutliche und unleugbare Beweiſe, der Uebergänge des Schiefers in Dammerde geſehen. War aber der Schiefer in Dammerde übergegangen, ſo konnte es leicht kommen, daſs die Quarzgeſchiebe, oder Ueberbleibſel der Gangtrümmer, die den in Dammerde verwandelten Thonſchiefer durchſetzten, an verſchiedenen Orten zuſammen, und in Bänke aufgeſchwemmet wurden. Dieſes muſste in mir die Muthmaſsung veranlaſſen, daſs die Ueberſchwemmungen der Nord- und Oſtſee, die jene zuerſt beſchriebene Flötzgebirge bildeten, dieſe Gegenden, wo alles ausgemachtes Grundgebirge iſt, zwar nicht bedecket haben: daſs aber entweder zu den Zeiten, oder auch vielleicht bey einer andern weit ältern groſsen Revolution der Erde, wovon unten ein mehreres folgt, hier groſse Waſſerfluthen müſſen geweſen ſeyn. —

Der berühmte Sauerbrunnen zu Selters, ist schon, seiner Bestandtheile nach, vom Ritter Bergmann und mehreren beschrieben, und daher weiſs man, daſs die groſse Menge von fixer Luft, ein Hauptbestandtheil des Wassers ist. Ich schied aus 16 Cubikzollen Wasser, 19 Cubikzoll fixe Luft. Die Luft steiget unaufhörlich in Blasen durch das Wasser im Brunnen herauf, und 16 Cubikzoll dieser Luft, hatten nur ½ Cubikzoll gemeine, 15½ waren fixe Luft. Man hat viel darüber gedacht den Ort ausfindig zu machen, woher die Quelle ihren Zufluſs haben möge, allein es läſst sich wenig bestimmtes davon sagen. Ich habe geglaubt folgendergestalt darüber urtheilen zu müssen. Ohnstreitig kömmt die Quelle aus dem westwärts sanft ansteigenden Thonschieferberge, allein da das Streichen der Schieferlagen nach einigen, zwar nicht ganz nahe dabey gelegenen, blosstehenden Felsen zu urtheilen, in die 6ste Stunde fällt, so kann ich mir nicht leicht vorstellen, daſs das Wasser durch das Queergestein dem Brunnen zuflieſsen werde, und doch hat es völlig das Ansehen, wie ich solches bey einer vorgenommenen Reinigung, und völligen Ausleerung des Brunnens glaube beobachtet zu haben. Ich bin daher geneigt zu glauben, daſs die Quelle aus einem benachbarten Gange, der auf den Brunnen zustreicht, ihren Ursprung habe, und daſs das Wasser in diesem Gange, mit den bey sich führenden edlen Theilen angeschwängert werde. Es möchte dies auch wohl bey mehreren in diesen Gegenden vorhandenen Gesundbrunnen der Fall seyn.

Man hat bey Einfassung der Quelle, solche auf 12½ pariser Fuſs tief aufgegraben, und die hölzerne Einfassung des Brunnenschachtes ausserordentlich dicht und fest gemacht, so daſs solcher im Stande ist, eine Wassersäule von 12½ pariser

Fuſs Höhe, und 34 pariſer Zoll □ zu halten, ohne daſs etwas davon verlohren gehet. Bewundernswürdig iſt es, wie die Ergiebigkeit der Quelle immer mehr abnimmt, jemehr der Druck der Waſſerſäule durch ſeine Höhe zunimmt.

Als die Waſſerſäule
4 Fuſs hoch war, gab die Quelle in 1 Min. 2522 Cubikz. Waſſer,
bey 12½ Fuſs - - - 1 - 251 - -
welches alſo die Menge des jetzt ausflieſsenden Waſſers in einer Minute iſt. — Aber, möchte ich hier fragen: wo bleibt die Menge des Waſſers, was ausflieſst, wenn die Waſſerſäule nicht ſo ſtark drückt? —

Merkwürdig iſts ebenfalls, daſs nahe an der Sauerwaſſerquelle, auch eine ſüſse Quelle ſich befindet, die aber ſorgfältig abgeſondert iſt, damit ſie das edle Sauerwaſſer nicht verunreinige.

Von Selters aus beſahe ich auch das Bergwerk zu Weyher, 1½ Stunde davon in der Grafſchaft Runkel. Es wird daſelbſt hauptſächlich Bleyglanz und Fahlerz, ſelten grüner Bleyſpath, und Bleyglanz mit gediegenem Schwefel gewonnen. Die Gebirgart iſt abwechſelnd Thonſchiefer, und mit linſenförmigen Kalkſpath eingeſprengtes thonigtes Geſtein, ſo daſs zuweilen die Gänge im Hangenden das eine, und im Liegenden das andere Geſtein haben. Es war mir angenehm zu ſehen, daſs auch dergleichen Erze im letztern Geſteine vorkommen, da ich ſonſt an anderen Orten kein anderes Mineral als Eiſen darinn gefunden habe. Das Streichen der Gebirgsſchichten beobachtet gröſstentheils die 6ſte Stunde, und hat eben ſo wie das Harzgebirge, ſein Ausgehendes gegen Mitternacht, welches auch der Fall bey den Gängen iſt. Die Gänge, deren Gangart gröſstentheils Quarz

iſt,

ist, streichen am südlichen Abhange eines sanft ansteigenden Berges, mit einem sanften fruchtbaren Thale ziemlich parallell. Zwey Gänge, wovon der eine zwischen den Stunden 7 und 8, und der andere 8 und 9 streicht, geben den Hauptbau, ihr Ertrag ist aber nur mittelmäſsig. Man macht sich groſse Hoffnung auf eine vorzügliche Edelheit der Gänge an dem Orte, wo sie zusammen treffen, allein, da der Winkel, in welchen sie sich zusammen schaaren, so sehr spitzig ist, so treffen sie nicht ehe zusammen als da, wo der Berg die gröſste Höhe erreicht hat. Hier haben die Alten die herrlichsten Stufferze gleich unter dem Rasen gefunden, die aber nur in eine höchst unbeträchtliche Teufe niedergesetzet haben. Aus den vielen ganz unregelmäſsig zerstreut liegenden Pingen urtheile ich, daſs der Gang hier sich ganz zersplittert habe. Man findet auch bey Schürfen so man hier aufgeworfen, fast keine Spur einer Gangart.

Eine ähnliche Bewandniſs hat es auch mit dem Bergwerke zur Langenhecke, im Chur-Trierschen, so nur eine Stunde von Weyher liegt. Die Gruben sind gänzlich aufläſsig geworden.

Auch hier haben sich auf der Höhe, wo sich Gänge hätten schaaren müssen, die schönsten Stufferze gleich unter dem Rasen gefunden, ohne daſs man weiter in gröſserer Teufe auch nur eine Spur vom Gange hätte finden können. Die Gebirgart ist Schiefer, Trapp, und Serpentinfels mit Quarzkörnern gemischet. Nur allein auf Eisenstein wird noch unterhalb Langehecke gearbeitet, und auf der daselbst befindlichen Eisenhütte wird er verblasen. Der Eisenstein bricht nicht gangweise, sondern er ist eben so, wie der von Birlebach, nichts anderes als ein sehr stark mit Eisen durchdrungener

Thon-

Thonſchiefer, der aber ein vorzüglich gutes Eiſen giebt. Er wird in offenen Pingen gewonnen. Ich ſah eine ſolche und fand, daſs der Eiſenſtein nur da anſtehe, wo die Lagen des Schiefers ein verändertes Fallen angenommen haben. Auf dieſer Grube ſtürzet ſich ein Theil des Schiefergebirges gegen Südoſt, und der andere gegen Nordoſt, in einen Winkel von 20 Graden, mit der Horizontallinie. Eine andere Grube, nahe dabey, hat einen ordentlichen Schacht, 7 Lachter tief, der Eiſenſtein iſt kalkartig, und vorzüglich leichtflüſſig, er giebt 33 p. C. Eiſen.

Eine vorzügliche Merkwürdigkeit zur Langenhecke, iſt der Dachſchieferbruch, auf deſſen Beſichtigung ich von dem erſten Augenblicke an neugierig ward, da ich die erſte Schiefertafel davon ſah. Die Tafeln ſind abwechſelnd grau, und blaulichſchwarz fein geſtreift. Ich war hauptſächlich auf die Lage der Streifen im Gebirge neugierig, und dies muſs jeder werden, der nur eine einzelne Tafel davon aufmerkſam betrachtet. Hält man die Streifen für Lagen, die ſich aus dem Waſſer, worinn die Thonerde aufgelöſst war niedergeſchlagen haben: ſo müſſen ſich dieſe Streifen im Gebirge, nothwendig der horizontallinie nähern. Wie wird man ſichs aber erklären können, daſs die Blätter des Schiefers, beynahe im rechten Winkel die Streifen durchſchneiden? Höchſt wunderbar iſt es allerdings, daſs ſich der Schiefer nicht nach der Richtung dieſer Streifen, und alſo nicht nach der nehmlichen Lage wieder abblättert, nach der er aufgeſetzet zu ſeyn ſcheint. Als ich zu den Gruben kam, worinn dieſer Schiefer gebrochen wird, fand ich es auch wirklich ſo. Die Streifen näherten ſich der Horizontallinie, und die Spaltungen des Schiefers, näherten ſich der Verticallinie. Natür-

liche

liche Ablosungen des Gesteins finden sich abwechselnd mit den Streifen, auch mit den Spaltungslinien des Schiefers paralell, letztere wurden auch noch durch andere natürliche Ablosungen des Gesteins, in eben dem Winkel durchschnitten, in welchen die Spaltungen des Schiefers die Streifen durchsetzten. Dadurch wurden oft grosse Paralellepipeda gebildet, deren Seitenflächen Rhomben waren.

Es ist bisher über die gestützete Lage der Ganggebirgsschichten noch äusserst wenig, und noch gar nichts befriedigendes gesagt; es ist auch hier der Ort nicht, mit Hypothesen auszukramen. Aber, doch glaube ich einen Gedanken, oder vielmehr eine Frage äussern zu dürfen, die hieher zu gehören scheint. Sollten nicht natürliche Schwere und Attraction bey Verbindung der thonartigen, aus dem Wasser niedergeschlagenen Theile, das ihrige dazu beygetragen haben, dass sich die Theile nach der Richtungslinie ihrer Schwere stärker anziehen mussten, als nach den Seiten zu? Dadurch wäre also jetzt die Trennung des Ganzen in Theile nach denen Seiten zu, wo Attraction und Schwere weniger zu ihrer festen Verbindung beytragen konnten, am leichtesten möglich gewesen. So, wie in den Schiefergruben bey Langenhecke, fand ich den nemlichen Fall am Volkmannskeller ohnweit Blankenburg im Harze, und dabey bin ich zuerst auf diesen Gedanken gekommen. —

Auf dem Wege, von Langenhecke nach Selters, fand ich, ohnweit dem Dorfe Münster, in der Graffschaft Runkel, einen ganz kreiteweissen Thonschiefer zu Tage ausstehen, der auf den Klüften nur etwas weniges eisenschüssig war. Bey Elgershausen, im Nassau-Weilburgischen fand ich ihn eben so. —

Von Selters aus, hatte ich nun noch den Eiſenhammer zu beſehen, auf welchen das zu Langenhecke gefallene Roheiſen verfriſcht wird. Man bringt ſehr groſse Luppen ins Friſchfeuer, aus welchen ſie, vermittelſt ſehr bequemer Hebezeuge wieder ausgehoben, und unter den Hammer gebracht werden. Eine ſtehende Welle mit einem langen Arme ſtehet im Mittelpunkte, zwiſchen Hammer und Feuer, ſo daſs das Ende des Arms beyde erreicht. Dieſer Arm trägt die Luppe aus dem Feuer, durch eine ſehr leichte Drehung der Welle die mit der Hand geſchieht, unter den Hammer. Es hat mir auſſerordentlich gefallen, daſs man hier, ſo wie überhaupt am ganzen Rhein und den angrenzenden Gegenden, die Luppen ganz unter dem Hammer ausarbeitet, bis ſie die gewöhnliche Stärke der eiſernen Stäbe erhalten. Hat der Stab ſeine gewöhnliche Länge, ſo wird er von der Luppe abgehauen, und dieſes wird ſo oft, als ſie noch Stäbe geben kann, wiederholt. Das Eiſen wird dadurch vortreflich ausgearbeitet, und dieſes trägt ganz auſſerordentlich viel zu der vorzüglichen Güte deſſelben bey.

Zu Selters hat man eine ſehr ſinnreiche Erfindung, die eiſernen Stäbe durch Maſchinen in kleinere zu zerſchneiden eingeführt, um ſie für Nagelſchmiede, Drathzieher, und andere kleine Eiſenarbeiter brauchbarer zu machen. Die groſsen Stäbe werden nemlich in einem beſondern Ofen, der mit Steinkohlen angefeuert wird, geglüht, durch Walzen gezogen, und ſo durch ſtählerne Scheiben, von 1 Fuſs im Durchmeſſer, in kleinere Stäbe zerſchnitten. Die Scheiben ſind auf einer eiſernen Welle ſo befeſtigt, daſs zwiſchen jeder Scheibe ein Zwiſchenraum bleibt, der gerade die Dicke der Scheibe beträgt. Eine andere, eben ſo vorgerichtete Welle mit

ſtähler-

ſtählernen Scheiben, faſst mit ihren Scheiben in die Zwiſchenräume der erſteren, und die Scheiben der erſteren Welle faſſen in die Zwiſchenräume der letzteren, beyde werden durch Waſſerräder nach entgegengeſetzten Richtungen bewegt, und ſo werden die groſsen eiſernen Stäbe, wenn ſie durch die Walzen die Dicke der ſtählernen Scheiben erhalten haben, von dieſen Scheiben in vierkantige Stäbe zerſchnitten. Je nachdem man die Stäbe ſtark oder ſchwach haben will, werden dünnere oder dickere Scheiben auf die Wellen geſetzt, und die Walzen enger oder weiter zuſammen geſchraubt. Dieſe Vorrichtung hat ſehr viele Vortheile, und es wird viel Arbeitslohn dadurch erſpart. Allein ſie hat auch wieder ihr Uebles, denn die Kleinſchmiede klagen ſehr darüber, daſs ihnen wegen der ſcharfen Kanten der Stäbe, zu viel Eiſen im Feuer verbrenne. Von dieſen Stäben werden auf dem Hammerwerke ſelbſt, Tonnenbänder, Eymerbänder und dergleichen verfertigt, wenn ſie geglüht, und durch die zu dieſem Behuf enger zuſammen geſchraubten Walzen gezogen werden.

Von Selters reiſste ich über Lamberg, immer höher nach dem Gebirge zu. Bis Eſch war ich noch immer über das bräunlich graue Thonſchiefergebirge gekommen, aber als ſich von da ab, das Gebirge ſehr merklich zu der groſsen Bergkette, die der Taunus Mons, oder die Höhe genennet wird, erhob, änderte ſich auch die Gebirgart, der Schiefer wurde von ganz anderer Art, wurde feſter, lieſs ſich ſo leicht nicht ſpalten, und näherte ſich dem Trapp immer mehr und mehr. Das Streichen der Gebirgsſchichten war noch immer Stunde 4. 5. Auf einiger Höhe ward das Gebirge wieder ziemlich flach, fiel ſanft nach Süden ab, und erhob ſich eben ſo ſanft gegen Glashütte zu, von wo ab es ſich aber ſehr ſteil zu dem

Reifenberge, und hernach zum allerhöchſten Gebirgskopfe, dem Feldberge erhebt.

Zu Glashütte ändert ſich die Gebirgart. Man findet hier die ſogenannte *weiße Wacke*, welche ich ſchon in der Gegend Holzdorf erwähnt habe. Dieſe Gebirgart iſt weiſs von Farbe, nicht körnig genug, um unter die Sandſteine, und nicht glasartig genug, um unter die Quarze geradezu zu gehören. Sie iſt ſo hart, daſs ſie mit dem Stahle Feuer ſchlägt, und rauh im Bruche, von etwas glasartigen Anſehen. Ich habe verſchiedene Modificationen davon gefunden, wo ſich Thon mit dem Geſtein, mehr oder weniger, vermiſcht hatte. Wo erſterer Fall war, war das Gewebe etwas ſchiefrig, näherte ſich oft ſehr dem ſchiefrigen Bruche; dahingegen bey dem reinen, mehr quarzartigen Gemenge, die Bruchſtücke unbeſtimmt eckig waren. An verſchiedenen Orten fand ich Stücke von mittlerer Gröſse, die natürliche Abloſungen hatten, und Paralellepipeda mit Rhombenflächen bildeten. Das Streichen der Gebirgslagen habe ich nirgends bemerken können. Eine Menge von ungeheuren, gröſstentheils unbeſtimmt eckigten Blöchen, lag allenthalben umher, die alle zu den mehr quarzartigen Geſtein gehörten. Ich wäre ſehr geneigt dieſe Gebirgart, unreinen Quarzfelſen zu nennen. Ihr ſpecifiſches Gewicht iſt (wenn man das Regenwaſſer = 1. annimmt) = 2, 650., trifft alſo ſehr nahe mit dem ſpecifiſchen Gewichte des Quarzes zuſammen. Da wo das Geſtein mehr in das ſchiefrige fällt, iſt die ſpecifiſche Schwere etwas geringer, nemlich: 2, 548. Dieſe Steinart macht die höchſten Gebirgsköpfe im Taunus aus. Ich überlaſſe nun einem jeden es zu beurtheilen, in wie fern Raſpe dieſes Geſtein einen, durchs Feuer der Vulkane verglaſten Sandſtein

nennen könne. Das Ansehen hat dieses Gestein völlig davon, — aber hier ist keine Spur von Vulkanen. —

Nahe vor Königstein, so am südlichen Fusse dieser Gebirgskette liegt, ist dieses Gestein von verschiedenen grauen Schieferarten bedeckt, die zuweilen nahe an Hornschiefer grenzen, zuweilen aber auch bald grauer, bald röthlicher Glimmerschiefer sind. Von Königstein ab, wird das Gebirge sanfter; alles ist fruchtbares Ackerfeld, und die Gebirgart stark mit Dammerde bedeckt, daſs man nirgends beurtheilen kann, wo das Grundgebirge aufhört, und das Flötzgebirge sich aufgelegt hat. Flötzgebirge erwartete ich hier im Thale des Rheins und Mayns, und fand sie in der Gegend von Frankfurth auch wirklich. Gleich hinter Sachsenhausen erhebt sich das kalkartige Flötzgebirge, worinn sich viele Petrefacte finden. Auch calcinirte unversteinerte Muscheln fand ich bey der Ziegeley. Gegen Norden ist bey der Friedberger Warte alles Kalkflötz. —

Die gröſste mineralogische Merkwürdigkeit um Frankfurth, sind die dortigen erloschenen Vulkane, die von mehreren hinlänglich beschrieben sind, ich werde mich also nur bey dem Allgemeinen aufhalten, und nur über das Ganze etwas sagen.

Eine sonderbare Erscheinung ist es allerdings, hier in diesen ebenen Gegenden Laven anzutreffen, ohne im geringsten auch nur einen Hügel zu finden. Die Umstände aber, daſs hier Kalkflötze vorhanden sind, lassen mich muthmassen, daſs diese ebenen Gegenden sämmtlich vom Wasser sind bedeckt gewesen. Das Wasser hat die Basalthügel zum Theil zerstöhrt; die Laven im Thale herum zerstreut, und diese sowohl als die Basalthügel, mit dem Sande und der Damm-

erde bedeckt, aus denen ſie hin und wieder noch hervorblicken. Die ſchwarze Steinkaute beſtehet faſt ganz aus losliegenden Lavaſtücken, nur in der Tiefe findet ſich feſteres Geſtein. Am Affenſtein iſt alles losliegende Lava, zwiſchen denen die bekannten Pechſteine, (S. Voigts Miner. Beſchreibung des Hochſtifts Fulda etc. Seite 185.) ebenfalls unregelmäſsig zerſtreut liegen. Bey Bockenheim zeigt ſich feſtes Geſtein, nur ſehr wenig mit dergleichen losliegenden Lavaſtücken bedeckt.

Bey niedrigen Waſſer ſiehet man, daſs das Bette des Mayns feſtes Geſtein ſey. Bey Wilhelmsbad ohnweit Hanau, iſt das feſte Geſtein ebenfalls, mit unregelmäſsig durcheinander liegenden Lavaſtücken ſtark bedeckt. Man nennet das feſte Geſtein Baſalt, allein es iſt von dem ſonſt gewöhnlichen Baſalte unterſchieden. Es iſt ehe einem grauen, etwas glimmerichten Sandſteine nicht unähnlich, ſandigt im Bruche, aber ſehr hart, ſein ſpecifiſches Gewicht iſt = 2, 561., dahingegen das ſpecifiſche Gewicht des Weilburger ſäulenförmigen Baſalts = 3, 028. iſt. Die dem Geſteine zuweilen eingemiſchten Brocken von fremden Geſteinarten, und hauptſächlich die ihn zuweilen eingemiſchten Brocken einer poröſen Lava, laſſen indeſſen doch einen vulkaniſchen Urſprung einigermaſsen vermuthen, ob ich gleich eher geneigt wäre, es aus der Claſſe der Baſalte zu verdrängen, als dahin aufzunehmen.

Von Frankfurth ab nordwärts, findet ſich 1½ Stunde von da, am Wege nach Eſchersheim, ein ſchwarzer Baſalt, deſſen häufige Blaſenlöcher mit Kalkſpath ausgefüllt ſind. Der Kalkſpath iſt ſtralicht, ſo daſs man ihn, ehe man ihn mit Säuren unterſucht, ganz gewiſs für Zeolith halten würde. —

de. — Von Frankfurth aus südwärts, reiset man über Sachsenhausen das Flötzgebirge hinan, und kömmt bald in eine völlig ebene Sandgegend, die bis Darmstadt fortdauret. In Darmstadt traf ich bey dem Herrn Kriegsrath Merk, einen sehr wichtigen Beytrag zur Naturgeschichte der dasigen ebenen Flötzgegenden des Rheinstromes an. Es waren Elephanten, und andere grosse Thierknochen, die in der Gegend von Worms, am Ufer des Rheins gefunden waren, und welche der Rhein durch Abbrüche von seinen Ufern, entblösst. — Nahe bey Darmstadt erhebt sich die Bergkette, an deren Fusse die sogenannte Bergstrasse sich hinzieht. Diese Bergkette besteht gröſstentheils aus Granit, obgleich die Vorgebirge derselben von anderer, und mancherley Art sind. So bestehen einige, Darmstadt benachbarte Berge, gröſstentheils aus einer Art Mandelstein, wo einem thonigten Gesteine von unbestimmmt eckigen Bruchstücken, Kalkspathnieren von weisser, röthlicher, auch wohl brauner Farbe, etwan von der Grösse der Erbsen, und kleiner Bohnen, einzeln eingemischt sind. Zuweilen gesellt sich auch etwas Speckstein zum Kalk, dieser macht aber mannichmal auch ganze Nieren aus.

Bey Seeheim und Jugenheim, zog ich mich näher an das Granitgebirge. Wenn man von Jugenheim ab ins Gebirge hinein gehet, findet man den Granit auf mancherley Art verändert, so dass ich ihn nicht gern unter den ursprünglichen Granit rechnen mögte. Eine Menge Geschiebe, die ich nach Hrn. Haidingers Preisschrift über die systematische Eintheilung der Gebirgarten, Wien 1787., Grünstein nennen würde, scheinen mir mit dem Granit sehr nahe verwandt zu seyn, und ich wäre daher wohl sehr geneigt, diesen Grünstein für einen veränderten Granit zu halten.

Noch

Noch ehe man im Gebirge Balkhauſen erreicht, trifft man ſchon wahren und unveränderten Granit an. Auf der Höhe des Felsberges, findet man ſehr groſse Granitblöche blos liegend auf dem Granitgebirge. Die Römer haben hier eine Säule, 34 Schuh lang, und 4 Schuh im Durchmeſſer, ſehr ſchön ausgehauen. Sie liegt noch in dem Lager, wo ſie gearbeitet iſt. Quarz und Feldſpath unterſcheiden ſich wegen ihrer gemeinſchaftlich weiſsen Farbe in dem Granit dieſer Säule nur ſehr wenig, der Glimmer iſt ganz ſchwarz.

Die Fortſetzung folgt.

Erklärung der Buchſtaben der, zu vorſtehendem Auszuge gehörigen Tab. VI.

A. Die Oſtſee, und der in ihrer Oberfläche gezogene Horizont.
B. Laſſehn, ein Ort in Pommern auf dem tiefſten Punkte der Oſtſee.
C. Hannover.
D. Wernigerode, die Stadt.
E. Wernigerode, das Schloſs.
F. Ilſenburg, ein Flecken wobey eine Eiſenhütte im Umgange iſt.
G. Goslar, die bekannte freye Reichsſtadt.
H. Seeſen, ein Ort am mitternächtlichen Fuſse der Harzgebirge.
I. Gittelde, ein Flecken an der Abendſeite, ihm in der Nachbarſchaft liegt eine Communion Eiſenhütte.
K. Göttingen.
L. Oſterode, eine Stadt nahe am Fuſse des Harzgebirgs an der Abendſeite.
M. Lasfelde } Oerter am Fuſse des Harzes gegen Ab. und Mittern.
N. Windhauſen }
O. Grund, eine der Bergſtädte des Communion Oberharzes.

P. Das

P. Das dritte)
Q. Das zweyte } Lichtloch nach den tiefen Georgstolln, zum Hannöverisch einseitigen Harze gehörig.
R. Das erste)

QR. Die Frankenschaarner Hütte, dem Hannöv. einseit. Harze zuständig.

S. Clausthal, die erste Bergstadt des Hannöverisch einseitigen Harzes.

T. Zellerfeld, die erste Bergstadt des Communion-Harzes.

V. Der Kahleberg, nahe bey Zellerfeld, auf dessen Gipfel sich noch Conchilienlager befinden.

W. Der Bruchberg.

X. Der Brocken oder Blocksberg.

a. Die Heinrichshöhe, gleich unterm großen Brocken. Auf ihr stehet ein Wirthshaus.

b. Der Wormberg.

c. Die Achtermannshöhe.

d. Die Oderbrücke, ein Wirthshaus an der, übern Harz gehenden Hauptstraße.

e. Andreasberg, die zwote Bergstadt des Hannöverisch einseit. Harzes.

f. Hohegeis, } Dörfer im Harze, an der Seite gegen Mittag.
g. Braunlahe, }

h. Elbingerode, auch an der mittäglichen Seite des Harzes.

i. Der Kaulberg, } bey Ilefeld. } Alles an der Seite des Harzes gegen Mittag.
k. Der Herzberg, }
l. Ilefeld.
m. Nordhausen, die bekannte freye Reichsstadt.
n. Zorge, eine Eisenhütte.

α. Der Schacht der Grube Thurm Rosenhof, auf dem Rosenhofer Zuge allernächst Clausthal. Er hat die größte jetzt noch in Clausthal bebauete Tiefe.

β. Der Frankenschaarner Stolln.

γ. Der dreyzehn Lachter Stolln.

δ. Der tiefe Georgstolln.

Rammelsberg, der berühmte Berg, mit dem berühmten Bergwerke, nahe bey der freyen Reichsstadt Goslar, auf welchem in hohen Punkten sich noch Conchilienlager finden.

IV.

Auszüge aus Briefen.

I.

Zante November 15. 1787.

Die Zeit erlaubt mir jetzt nicht, mineralogische Bemerkungen über Griechenland mitzutheilen. Die Geologie dieses Landes, bietet viel neues dem Naturforscher dar, und die Entblössung der Gebirgslagen, besonders auf den Küsten der Inseln im Archipelagus, giebt ihm gute Gelegenheit das Innere dieser Gebirge zu untersuchen. Das Land ist sehr gebirgicht, sowohl klein Asien als Rumelien, Morea und die Inseln.

Diese Gebirge sind fast alle ursprünglich, und ausser den in Deutschland bekannten, liefern sie noch einige andere ganz neue Gebirgsarten. Alle die alten Bergwerke in Attica, Macedonien, Thracien, Thaso, Siphno, und Cypern, sind eingestellt und vergessen. Doch sahe ich noch einige fast vertilgte Züge davon neben dem Gebirge Laurium in Attica, zu Siderocapse in Macedonien, und zu Solea in Cypern. Auf jedem Orte fand ich ungeheure Schlackenhaufen, und

zu Siderocapſe ein ſehr beträchtliches Silberbergwerk in Umtrieb, wo 150 Griechen arbeiteten. Dieſes in der Europäiſchen Türkey einzige Silberbergwerk, unterſuchte ich ſo gut als die kurze Zeit, und unbequeme Umſtände mir erlaubten. Die Beſchreibung davon werde ich Ihnen als meinen erſten Beytrag zu den Annalen der Societät mit der erſten ſichern Gelegenheit überſenden. Dieſe Beſchreibung ſtellt die Kindheit der Bergwerkskunde dar. Sie werden lachen über ihre Arbeit auf dem Geſteine, (mit Pulver ſprengen ſie nie) ihre verworrne Schächte und Stollen; die einfältige Aufbereitung; und das Schmelzen der Erze. Doch noch dummer war die Verfahrungsart auf einem Silberbergwerke zu Ninfie unweit Smyrna, das vor 14 Jahren eingeſtellt worden iſt. Dort fand ich einen Berg, caninchenweiſe ausgehöhlt und ausgekratzt.

Kein Fleck im ganzen Morgenlande verdient mehr die Aufmerkſamkeit der Geologen, als die Inſel Santorin, und die daneben liegenden kleinern, in neuerer Zeit entſprungenen Inſeln. Ich fand die Geologie davon ungemein intereſſant, blieb 8 Tage dort, machte Zeichnungen, Sammlungen der Geſteinarten, und jetzo entwerfe ich eine Beſchreibung davon.

I. Hawkins.

 2. Die

2.

Mietau d. 14. April 1788.

Die erklärende Nachricht zu dieſem Baſaltfelſen der Titel-Vignette, kann deſto kürzer ſeyn, da er ſelbſt ſo ſprechend daſteht, daſs ſich ein jeder ohne Anleitung, nach ſeiner Lieblings-Theorie aus demſelben Reſultate abſtrahiren kann. Ohne vorgefaſste Meynung, ſuchte ich überhaupt nicht Data, um ſie meinem, oder irgend einem Syſteme anzupaſſen, ſondern ſah ruhig die Gegenſtände die ſich mir darſtellten, und beobachtete ſoviel als Localumſtände zulieſsen.

Mit den Beſchwerlichkeiten einer Reiſe in die Hochländer und weſtlichen Inſeln Schottlands unbekannt, hatte ich nicht alle nöthige Vorkehrungen gemacht, die doch auch durch unangenehme Witterung, und andere widrige Umſtände wären vereitelt worden. Selbſt die Gefahr, in die ich mich bisweilen unerwartet verſetzt ſah, indem ich einem mir neuen merkwürdigen Gegenſtande zueilte, lieſs mich mehr für meine Sicherheit ſorgen, als genaue Unterſuchungen und Beobachtungen anſtellen. Nur auf einem überaus gefahrvollen Wege, konnte ich auch dieſer Baſaltwand, in der Pacht Siaba oder Sheba, auf der ſüdweſtlichen Küſte der Inſel Mull, näher kommen. Mein Führer nannte ſie Inimore. Dieſes Galliſche Wort bedeutet einen ſteilen, hohen Abhang, wodurch ſich dieſe Stelle von dem ganzen ſteilen Ufer dieſer Gegend auszeichnet. Der Felſen hat ohngefähr 130 Fuſs Höhe, beſteht aus einer unzählbaren Menge kleiner Säulen in mehreren Abſätzen, die nahe an einander ſtehen, gewöhnlich 5 Seiten, und ohngefähr 6 bis 8 Zoll Durchmeſſer haben,

zwiſchen

zwischen denen sich Lagen von unförmlichen Basalt befinden. An keiner andern Stelle sah ich diese Lagen von säulenförmigen, und unförmlichen Basalt, so oft abwechseln. Ueber dieser steilen Basaltmasse, ist eine kleine grasigte Ebne, die von den Trümmern der Säulenwand die sie begränzet, gebildet worden ist, und von der sich wieder eine Anhöhe erhebt. Diese Reihen von Säulen, deren Oberfläche zugleich die Oberfläche der Insel an dieser Stelle bildet, haben ohngefähr eine Höhe von 40 Fuſs, und einen Durchmesser von 2 Fuſs. Da ich diese merkwürdige Küste nicht in einiger Entfernung von der Seeseite sehen konnte, muſste ich den Basaltfelsen von einer andern, nahe stehenden hohen Stelle zeichnen, und so war es nicht möglich, die eben erwähnte Reihe von groſsen Säulen, wollte ich der Natur getreu bleiben, auch noch mit auf das Papier zu bringen. Die unten am Felsen stehende Figur, kann allenfalls nur einen Maasstab für die Höhe des ganzen Felsen geben, aber nicht für die Säulen. Sie zeigt wenigstens, daſs man zu der Stelle wo sie steht, kommen kann.

Merkwürdig ist der Umstand, daſs gewöhnlich an den Stellen, wo mehrere Basaltsäulenlagen übereinander liegen, die von kleinerem Durchmesser und Höhe, allemal unten, die gröſsern oben stehen. Das Korn des, in Säulen gebildeten Basalts, ist allemal feiner, und der Zusammenhang fester, als das Korn des unförmlichen Basalts, der hier sehr dicht, und so wie in andern Basaltgegenden dieser Insel und auf Staffa, die Mutter der Zeolithe und Chalcedone ist.

Wenn in den Nachrichten von Staffa von Lavalagen gesprochen wird, so ist von diesem unförmlichen Basalte die Rede, der da, wo von der Verwitterung sein Zusammenhang

 getrennt

getrennt ist, das Ansehen einer erhärteten Tufa hat. In einigen Gegenden sieht er einer Breccia, oder einem Peperino gleich, nirgends aber sahe ich das geringste von einer wahren Schmelzung, oder einer schlackenartigen Lava.

Warum der kieselartige Zeolith in den Basalten des festen Landes von Schottland, wie bey Edinburg und Dumbarton so häufig, und hier auf dieser Insel, so wie auf Staffa, gar nicht angetroffen wird? — kann ich nicht enträthseln. Der kieselartige Zeolith von gelbgrüner Farbe von Dunglass bey Dumbarton in Schottland, ist mit dem Prehnit vom Vorgebirge der guten Hoffnung, mit dem er eine gleich hohe Politur annimmt wenn er geschliffen wird, ein und dasselbe Fossil den Bestandtheilen nach. Ich sah diese letztere Steinart zuerst in Hamburg, und hernach bey dem Herrn Leibmedicus Brückmann in Braunschweig. Krystallisation und Gefüge liessen mir gleich diese Verwandtschaft vermuthen. Ich hatte Gelegenheit einen kleinen Versuch mit Säuren, und vor dem Löthrohre zu machen, und fand meine Muthmassung bestätigt, die nun durch die vollkommen vollführte chemische Untersuchung des Herrn Professors Klaproth zu Berlin, ganz ausser Zweifel gesetzt ist. Er findet sich auch krystallisirt, in vierseitigen, neben einander gestellten Prismen, mit zwey schmalen und zwey breiten Seiten, an letztern wie ein Meisel zugeschärft an der Spitze, und die daher entstehende Schneide rechtwinklicht mit den Seitenflächen wieder verbrochen, und liegt so an den Seiten des Basalts, oder füllt dessen Spalten aus. An den Salisbury Craigs bey Edinburgh, verwittert der Basalt mit halbkuglichten weissen Zeolith auf der Oberfläche. Andern kieselartigen, in sechsseitig abgestumpfte Säulen krystallisirten Zeolith mit conxexer

 Ober-

Oberfläche, ein wenig Isabell abschiessend, und auf veränderten Granit, fand ich auf dem Bleygange bey Strontian, im Granitgebirge, das an mehrern Stellen von Basaltgängen durchschnitten wird. — Eine der Felsarten nahe bey Portsoy in Aberdeen Shire in Schottland, die nur aus Quarz und Feldspath besteht, ersterer in dünnen aber ungleichen, glasigen, durchscheinenden Blättern, letzterer in dickern, von jenen eingeschlossenen, auch blättrichen Figuren, und blassfleischroth, ins Gelbe abschiessend, erhält, wenn sie angeschliffen wird, in einer sehr schönen Politur auf der geschliffenen Fläche, völlig das abentheuerliche Ansehen von Syrischer Schrift. In den Grampians, welche Schottland durchkreuzen, macht ein sehr glimmricher, ziemlich dünnblättricher Schiefer, der mit Scheidewasser brausst, also Kalk ist, aber ebenfalls auch mit dem Stahle heftig Feuer giebt, weit fortsetzende Lagen, von einem, oder nur wenige Fusse Dicke, im Gneus aus. Diese Grampians bestehen übrigens abwechselnd aus Gneus, diesem erwähnten Kalkschiefer, aus Glimmerschiefer, Thonschiefer, Porphyr und Granit. Noch gehören zu den Merkwürdigkeiten der Schottischen Gebirge auch die, mit Luftsäure verbundene Schwerspatherde, und die, den Kreuzkrystallen des Harzes, sowohl ihrer Figur, als ihrem Verhalten nach ähnlichen Krystallen, nur dass sie nicht wie jene beständig sich kreuzen, sondern gewöhnlich einzeln stehen, und ungleich grösser sind. Diese beyden Fossile finden sich mit jenem Zeolith in sechsseitigen abgestumpften Säulen mit conxexer Oberfläche, und mit verschiedenen Arten des Kalkspathes, in dem Bleygange des Granitgebirges zu Strontian. — Nahe an der Oberfläche der Erde, in Kalkspath, und mit Bleyglanz, findet sich zu Castle-

town

town in Derbyshire, ein dunkel, schwarzbraunes elastisches Erdharz, vollkommen dem elastischen Harze zu Cajenne aus'm vegetabilischen Reiche, in Farbe und Elasticität gleich. — Ich erwähne noch jener zwey besonders harten und schweren Steinarten, die ich Ew. zeigte.

Die eine Art, deren Vaterland Bengalen ist, hat man schon seit einigen Jahren in England unter dem Namen Adamantine-spar, oder Diamantspath gekannt. Von den Landeseinwohnern wird dieses Fossil Corundum genannt. Der Abbé Hany hat im Journal de Physique dessen Krystallisation beschrieben, er irrt sich aber, wenn er glaubt, dass der Abschnitt an der sechsseitigen, an beyden Enden abgestumpften Säule, immer zugegen, und die, diesem Fossil eigne Krystallfigur sey. Dieser Abschnitt ist blos zufällig, und rührt von dem Gefüge der Theile her, die eine schiefe Richtung haben, in der sich auch die Ecke des Krystalls leicht abtrennt, und den Abschnitt bildet. Die Gebirgsart, in der sich dieses Fossil findet, ist ein Granit, wie ich an vielen Stücken gesehen habe, Herr Sage hat also wahrscheinlich nur die Gebirgsart, und nicht den Diamantspath selbst gesehen, den er für einen, aus Quarz, Feldspath und schwarzen Schörl bestehenden Granit hält. — Die zweyte Art des Diamantspaths kommt aus China, und ist erst seit kurzer Zeit nach Europa gebracht worden. Sie wird in China, so wie das Corundum in Bengalen, nachdem es zu einem Pulver gemacht worden, zum Schneiden und Schleifen der harten Steine angewendet. Diese Art ist dunkel von Farbe, sehr hart und schwer. Die Krystalle scheinen aus sechsseitigen Blättern zu bestehen, die gegen das eine Ende immer kleiner werden. Ich besitze einen Krystall, der einen Zoll Höhe hat, der Durch-

Durchmesser des grössern Endes ist ¾ Zoll, des andern kleinern ½ Zoll. Alle Stücke, die ich gesehen, haben diese Figur, ich weiss also nicht bestimmt, ob die Enden immer abgestumpft sind, oder ob der Krystall noch eine Endspitze hat. Die ansitzende Gebirgsart ist gleichfalls ein Granit, aus röthlichem Feldspath, Quarz, Glimmer und Schörl. Herr Professor Klapproth hat dieses merkwürdige Fossil untersucht, er fand die specifische Schwere 3710 = 1000. und nach einer mühsamen Analyse das nachfolgende Verhältniss der Bestandtheile — den 5ten Theil des ganzen Gewichts des Steins, das zur Untersuchung angewendet wurde, und 300 Gran betrug, eingesprengtes magnetisches Eisen, das man eigentlich nicht als einen Bestandtheil ansehen kann. Eigentliche Bestandtheile 154 Gran Alaunerde, und 77 Gran einer Erde, die mit keiner der bekannten 5 Erdarten gleiche Eigenschaften hat, und folglich als eine neue Erdart anzusehen ist. Der ganze Verlust beträgt also nur 9 Gran.

Dr. Groschke.

3.

Allemont in Dauphiné April 1788.

Ich habe auf dem Bergwerke zu Allemont mehrere Stuffen eines kleinblättrichten Kalkſpathes gefunden, der faſt körnigt zu ſeyn ſcheint, belegt und durchdrungen von gewachſenen Silber in Blättern, in kleinen unförmlichen Maſſen, und in Fäden. Es iſt begleitet von weichen Silberglaserz, und von kleinen zerreiblichen Octaedren eben dieſes Erzes. Dieſe Stuffen ſind allenthalben überdeckt mit einer weiſsen Subſtanz in Pulver, woran die Oberfläche nach und nach die Farbe geändert hat, und violett worden iſt. Wenn man die violette Lage abnimmt, zeigt ſich die Subſtanz aufs neue mit ihrem Weiſs, will man ſie aber in dieſem Zuſtande erhalten, ſo muſs man ſie für der Sonne verwahren, und an einen Ort verſchlieſsen, wohin das Licht nicht dringen kann, auſſerdem wird ſie ſich, und das in wenig Zeit, abermals wieder violett färben. Ich habe dieſe Erfahrung in Gegenwart der Herren von Bournon, von Dolomieu, und anderer Naturforſcher gemacht. Der Verſuch, welchen ich mit dieſer Materie vorgenommen habe, hat mir bewieſen, daſs ſie ein natürlicher Silberniederſchlag vom Seeſalzſauer ſey. Die violette Lage hat an gewiſſen Stellen eine ſolche Conſiſtenz erhalten, daſs ſie den Eindruck einer Nadel erleiden kann ohne zu brechen, wie das Wachs, oder das gewöhnliche Silberhornerz. Auf mehrern Stücken ſieht man dieſes letztere Erz ſehr oberflächlich, und ſo zu ſagen nur wie aufgehaucht.

Noch eine andere ſehr ſonderbare Stuffe habe ich in mein Cabinet, aus dem nemlichen Bergwerke zu Allemont, ohnge-

ohngefähr vor 11 oder 12 Jahren erhalten. Sie bestehet in einer grauen kalkichten Gangart, mit Spath von der nemlichen Natur, mit gewachsenen Silber durchdrungen, das man beym Zerbrechen der Gangart als weisse Punkte wahrnimmt. Auf einer Ecke dieses Stücks, sitzt eine Masse Silber, ohngefähr einen Zoll lang, und 6 oder 8 Linien breit. Diese Stuffe ist während verschiedenen Jahren in einem Schranke aufgehoben gewesen, der in einem eingegangenen Camine angelegt, ein wenig feucht ist. Nach Verlauf einiger Zeit sahe ich diesen Klumpen gewachsen Silber, mit einem weissen salinischen Beschlage bedeckt, der, nachdem er durch Reiben, und Waschen mit Brunnenwasser weggenommen worden war, sich in wenig Zeit wieder erzeugt hatte. In diesem Zustande ist die Stuffe mit andern Mineralien in mein Cabinet gelegt worden, wo sie sich annoch befindet, und jetzt mit einer Lage braunen Hornerzes bedeckt ist. Dieses unter meinen Augen entstandene Phänomen, kömmt mir nicht leicht zu erklären vor, denn wo hat die Säure herkommen können, die das Silber angegriffen hat, und was ist es, das Seesalzsauer hergegeben hat, das Silbersalz zu zerlegen, und die Stelle der auflösenden Säure einzunehmen? Und warum haben die andern in der Nachbarschaft befindlichen Stuffen gewachsenen Silbers, nicht gleiche Veränderung erlitten? Es wird wohl leicht seyn Vermuthungen aufzubringen, aber Vermuthungen sind nicht immer gnugthuend, und sind nie Beweise. — Sollte das gewachsene Silber in den Gebirgen zu Chalanches, in manchen Stuffen mit fremden Substanzen verbunden seyn, welche durch die Säuren, und durch das in der Athmosphäre ausgebreitete, oder aus dem Liegenden der Gänge auf feuchten Stellen losgewickelte

Gaz, ſein Zertrennen erleichterten? Beſtärkt in der Idee, dieſes Silber möge zuweilen mit fremden Materien verbunden ſeyn, werde ich durch die Bemerkung, welche ich bey dem Bergwerke zu Allemont zu machen Gelegenheit gehabt habe, daſs das gewachſene Silber, in dem niedrigen Gehalte von 8 Deniers 18 Gran ſich findet, mir Beweis, es ſey wirklich mit irgend einer andern Subſtanz verbunden, genaueſt ohne Alteration ſeiner äuſsern Kennzeichen vereinigt. Das, welches ich bey meinen Verſuchen gebrauchte, hatte das nemliche weiſse glänzende Anſehen, es mochte 11 Deniers 16 Gran, oder 8 Denier 18 Gran halten.

Schreiber.
Inſpecteur des Mines de France.

Ver-

4.

Mexico den 26. September 1788.

Vergnügt, und alle glücklich und gesund, sind wir nun in Mexico angekommen, wo ich es gleich zu einer meiner ersten Beschäftigungen mache, Jhnen theuerster Freund! die versprochene Nachricht von unserer Reise mitzutheilen.

Den 24. Junii gingen wir alle am Bord der VENVS, einer Königl. Fregatte von 36 Kanonen, da wir aber so widrige Winde hatten, so konnten die Anker nicht gelichtet werden, deswegen gingen wir wieder ans Land, brachten noch 24 Stunden sehr angenehm in dem schönen Cadix zu, und also erst eigentlich den 26. am Bord, und den 27. wurden endlich die Anker gelichtet. Da wir noch immer widrige Winde hatten, so verlohren wir jenen Tag Cadix nicht aus den Augen. Auf unserer Fregatte befanden sich, mit dem Commendanten 8 Seeofficiers, 48 gemeine Soldaten, 34 Passagiers, dann Matrosen, Galeerensclaven, und noch anderes Gesindel, in allem 420 Menschen. Wir hatten auch auf unserer Fregatte 30 Stück Ochsen, 40 Stück Schaafe, sehr viel Federvieh, und noch andere Vivres auf 5 Monate, nebst 3000 Centner Quecksilber, Gewehre für 2 Regimenter, und einige Kaufmannsgüter. — Den 29. Junii bekamen wir guten Wind, der bis den 2. Julii anhielt, an welchem Tage wir Abends um 5 Uhr die Canarischen Inseln, und zwar Teneriffa von der Nordseite erblickten. Wegen vielen Nebel und der einbrechenden Nacht, konnten wir den Pico de Teneriffa nicht sehen, doch bemerkten wir Gebirge, welche mit Schnee bedeckt zu seyn schienen. Während der Nacht passirten wir diese Inseln, und nun erwischten uns die Passatwinde, so daſs wir den 18. schon bey den Antillen waren. Von der Insel St. Martin, deren Gebirge wir deutlich sehen konnten, wurde nordwärts gesteuert. Den 22. früh sahen wir die Insel Puerto Ricco, und fuhren jenen ganzen Tag einen Kanonenschuſs weit, mit dem besten

Winde an ihrer nördlichen Küſte vorbey. Dieſe Inſel ſchien uns äuſſerſt angenehm und früchtbar zu ſeyn. In der Nacht paſſirten wir zwiſchen dieſer Inſel und St. Domingo, und den 23. ſahen wir auch die zwey kleinen Inſeln, Mono und Mona. Nachts hatten wir das entſetzlichſte und ſtärkſte Gewitter, das ich in meinem Leben geſehen habe, wir befürchteten alle Augenblicke in den Abgrund hinunter geſchlagen zu werden. Den 29. erblickten wir die Gebirge der Inſel Cuba, und den 30. paſſirten wir mit ſehr gutem Winde an dem Cap Crux, eben dieſer Inſel vorbey. Den 1. Aug. hatten wir bey der Inſel Lagmann, welche uns ſüdlich blieb, ſtarken Wind, Regen und Gewitter, auf welche eine ganze Windſtille erfolgte.

Bis hierher hatten wir weder zu kalt noch zu warm, weil der Himmel immer trübe war, aber nun muſsten wir ſchon unerträgliche Hitze ausſtehen. Den 3. ſahen wir die Inſel Pinos. Den 4. bis 6. hatten wir Windſtille, groſse Hitze, Regen, und wie gewöhnlich Gewitter. Den 6. liefen wir in den Mexicaniſchen Meerbuſen ein, und kamen ſogleich in die ſogenannte Sonda, wo alle Stunde ſondirt wird. Wenn man 20 bis 30 Faden tief Waſſer findet, ſo iſt das Schiff auf dem rechten Wege, und man darf ſich weder rechts noch links wenden, weil man ſonſt auf Klippen ſtoſsen würde. Es wurde mit der Sondirung bis den 10. fortgefahren; an dieſem Tage in der Nacht um 1 Uhr, wurde plötzlich Lermen, man fände falſchen Grund, und man glaube ſchon in der Klippe der Triangulo zu ſeyn; es wurde aber gleich das Schiff gewendet, und da nun alles zu ſcheitern glaubte, ſo wurde das letzte Mittel ergriffen, und der groſse Anker geworfen, welcher zum Vergnügen der ganzen Schiffsgeſellſchaft, den Augenblick haftete. Den 11. früh wurde ein Kannot mit der gehörigen Mannſchaft ausgeſchickt, um die ganze Gegend zu unterſuchen, und es fand ſich, daſs wir auf dem beſten Wege waren. Den 12. verlieſsen wir die Sonda, und den 13. Abends wollten wir ſchon in den Hafen von Vera Crux einlaufen, allein es war ſchon zu ſpät, und wir muſsten deswegen

gen ankern. Den 14. in der Früh, wurde aber der Anker gelichtet, und mit einem Kanonenſchuſſe das Zeichen gegeben, daſs der Bootsmann von Vera Crux herauskommen, und uns in den Hafen einführen ſolle, wo wir auch Nachmittags um 3 Uhr glücklich eingelaufen ſind. Wir begrüſsten die Feſtung mit 9 Kanonenſchüſſen, welche uns mit 5 antwortete.

Wir hatten eine der glücklichſten und kürzeſten Reiſen gemacht, wenige Kranke, und keinen Todten, welches alle diejenigen in Verwunderung ſetzte, die dieſe Reiſe ſchon gemacht haben. Ich war nur zwey Tage ſeekrank; auch unſer Herr Generaldirektor (d'Elhuyar) mit ſeiner liebenswürdigen Gemahlinn, waren während der ganzen Reiſe friſch und geſund.

In Vera Crux, einem kleinen Orte, der mitten in Sandhügeln liegt, hielten wir uns 8 Tage auf, und reiſsten von da zu Pferde nach dem Orte unſerer Beſtimmung; da aber hier die Hitze äuſſerſt ſtark war, ſo konnten wir nur Nachts reiſen, und kamen den dritten Tag ſchon in Jalapa, einer ziemlich ſchönen und groſsen Stadt an. Hier iſt man ſchon zwiſchen groſsen Gebirgen, und der Berg Oriſabal liegt etwas weſtlich von der Stadt. Dieſer iſt ſo hoch, daſs er immer mit Schnee bedeckt iſt, und daſs man ihn von der See aus 30 Meilen weit, und vorzüglich von Vera Crux, deutlich wahrnehmen kann. So viel man aus den nahe liegenden Gebirgen ſehen kann, ſo beſtehen ſie aus einer baſaltartigen Maſſe, die ſtarke Veränderungen von Vulkanen erlitten hat, denn dieſe Gebirgsart hat glasartige Augen oder Aushöhlungen. Von Jalapa reiſsten wir über den kleinen Flecken Perote, welcher ſchon ſehr hoch liegt, wo wir Porphyr, Bimsſtein, und das eben beſchriebene Geſtein fanden. Weiter gegen Abend fanden wir Kalkgebirge. Man findet in dieſer ganzen Gegend die deutlichſten Spuren von einer ehemals hier vorgegangenen entſetzlichen Revolution. Von Perote kamen wir nach Puebla, einer ſehr groſsen und ziemlich ſchönen Stadt, welche einen Gouverneur, und einen Biſchoff hat. Schon ehe wir hierher kamen, erblickten wir in dem Gebirgszuge zwey

groſse

groſse Berge, welche mit Schnee bedeckt ſind, und die man hier los Vulcanos de Mexico nennt; in Mexico aber nennt man ſie los Vulcanos de Puebla, weil ſie gerade in der Mitte von Mexico und Puebla liegen. Auf dieſer Reiſe kamen wir immer von einem Keſſel in den andern, welche ſelten groſse Ebenen bilden. Selbſt Mexico liegt in einem ſolchen Keſſel, der rings herum von Gebirgen eingeſchloſſen iſt.

Unſere Ankunft in Mexico, wo wir am 4. Sept. eintrafen, machte äuſſerſt vieles Aufſehen. Noch nie waren ſo viele Deutſche hier, als gegenwärtig. Mexico iſt eine ſehr groſse und weitläuftige Stadt, ihre Lage und Gaſſen ſind ſehr ſchön und gerade, allein man findet wenig ſchöne Gebäude. Ich habe hier ſchon viele ſchöne Erze geſammelt, worunter äuſſerſt reiche ſind. Seyn Sie verſichert, beſter Freund! daſs ich Jhnen von Foſſilien ſchicken werde was ich nur kann, allein mit der Bitte, daſs Sie dem Herrn Hofrath von Born davon mittheilen.

Künftige Woche werde ich mit dem Herrn Generaldirektor nach Guanaxuato, wo die reichſten Bergwerke ſind, reiſen, ich vermuthe daſs dieſer Ort mit dem darzu gehörigen Bezirk, mein künftiger Standort ſeyn wird. Grüſsen Sie alle meine Freunde, und ſeyn Sie verſichert, daſs ich ſtets ſeyn werde u. ſ. w.

Ver-

Verzeichniſs jetzt beſtehender Mitglieder der Societät der Bergbaukunde.

1. Preuſsen.

Director.

1.) Des Herrn Miniſters von Heynitz Excellenz, zu Berlin.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Oberbergrath Joh. Jac. Ferber, zu Berlin.
3.) Der Herr Geheime-Finanzrath Gerhardt, zu Berlin.
4.) Der Herr Geheime Ober-Berg- und Baurath Moennich, zu Berlin.

b.) Auſſerordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Apotheker Klapproth, zu Berlin.
2.) Der Herr Apotheker Meyer, zu Stettin.
3.) Der Herr Dr. und Profeſſor Groſchke, zu Mietau.

2. Oeſterreich.

Director.

1.) Der Herr Hofrath von Born, zu Wien.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Bergrath von Ruprecht, zu Schemnitz in Ungarn.
3.) Der Herr Abbé Poda, zu Wien.
4.) Herr Carl Haidinger, Bergrath und Profeſſor zu Schemnitz in Ungarn.

 5.) Der

5.) Der Herr Salzwerksdirector von Mentz, zu Halle in Tyrol.

6.) Der Herr Bergrath Rößler, zu Prag.

7.) Der Herr Graf von Wrbna, K. K. Hofrath bey der Hofkammer in Münz- und Bergwesen zu Wien.

8.) Der Herr Pochwerksbereuter Hereld, zu Kremnitz.

9.) Der Herr Gubernialrath und Oberdirector der Bergwerke und Salinen zu Salatna in Siebenbürgen von Müller.

10.) Der Herr Gubernialrath Ployer, zu Innsprugg in Tyrol.

11.) Der Herr Bergrath von Seletzky, zu Nagybanya in Oberungarn.

12.) Der Herr Mähling, Hüttengegenhändler und Amalgamationsdirector zu Joachimsthal.

13.) Der Herr Gubernialrath von Leithner, zu Herrmannstadt in Siebenbürgen.

14.) Der Herr Rosenbaum, Director der Horschowitzer Eisenwerke in Böhmen.

15.) Der Herr Eyberger, Directoriatsrath und Oberhüttenverwalter zu Brixlegg in Tyrol.

16.) Der Chevalier Napion de Concionas, Capitaine d'Artillerie au service de S. M. le Roi de Sardaigne, Professeur de Chimie metallurgique au laboratoire de l'Arsenal, et membre de l'Academie royale des Sciences a Turin.

17.) Monsieur d'Azimonti, Capitaine au service du Roi de Sardaigne.

18.) Herr Heipel, Gewerke zu Pekau in Steyermark.

b.) *Ausserordentliche Mitglieder.*

1.) Herr Abbé Wulfen, zu Klagenfurth in Kärnthen.

2.) Der Herr Hofrath von Fichtel, zu Wien.

3.) Der Herr Launay, K. K. Hoffecretair zu Brüssel.

4.) Der Herr von Kleist, zu Reichenhall in Baiern.

5.) Der Herr Abbé Stütz, Adjunct am K. K. Naturaliencabinet zu Wien.

c.) *Ehrenmitglieder.*

1.) Des Herrn Geheimenraths Grafens von Stampfer Excellenz, zu Wien.

2.) Des Herrn Vice-Präsidentens Grafen von Enzenberg Excell., zu Klagenfurth.

3.) Der Freyherr von Zois, zu Laibach in Krain.

3.) Sach-

3. Sachsen.

Director.

1.) Der Herr Bergrath von Charpentier, zu Freyberg.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Berghauptmann von Heynitz, zu Freyberg.
3.) Der Herr Bergrath Gellert, zu Freyberg.
4.) Der Herr Maschinen-Director Merde, zu Freyberg.
5.) Der Herr Oberbergmeister Schmidt, zu Freyberg.
6.) Der Herr Bergmeister Beyer, zu Schneeberg.
7.) Der Herr Kobaldinspector Beyer, zu Schneeberg.
8.) Der Herr Professor Lempe, zu Freyberg.
9.) Der Herr Bergmeister Tölpe, zu Annaberg.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr von Gersdorf, in der Lausitz.
2.) Der Herr von Meyer, in der Lausitz.
3.) Der Herr Professor Leonardi, zu Wittenberg.
4.) Der Herr Wille, zu Schmalkalden.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Des Herrn Conferenzministers Grafens von Einsiedel Excell., zu Dresden.

4. Am Harz.

Director.

1.) Der Herr Vice-Berghauptmann von Trebra, zu Zellerfeld.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Kammerrath und Berghauptmann Baron von Brockenburg, zu Rudolstadt.
3.) Der Herr Kammerrath Klippstein, zu Darmstadt.
4.) Der Herr Oberbergmeister Stelzner, zu Clausthal.
5.) Der Herr Factor von Uslar, auf der Messingshütte zur Oker.

6.) Der

6.) Der Herr Bergsecretair Voigt, zu Weimar.

7.) Der Herr Münzmeister Knorr, zu Hamburg.

8.) Der Herr Bergrath Ries, zur Friedrichshütte im Hessen-Casselschen.

9.) Der Herr Bergcommissair Stockicht, zu Braubach.

10.) Der Herr Cammerrath Kleinschmidt, zu Ofenbach.

11.) Der Herr Oberbergamts-Secretair Wiedenmann, in Stuttgard.

12.) Herr Louis Lentin, zu Goslar.

b.) *Ausserordentliche Mitglieder.*

1.) Der Herr Domherr Franz von Beroldingen, zu Hildesheim.

2.) Der Herr Hofrath Gmelin, zu Göttingen.

3.) Der Herr Hofrath Lichtenberg, zu Göttingen.

4.) Der Herr Bergrath Krell, zu Helmstädt.

5.) Der Herr Kriegsrath Merk, zu Darmstadt.

6.) Der Herr Hofrath Voigt, zu Weimar.

7.) Der Herr Apotheker Wiegleb, zu Langensalze.

8.) Der Herr Leibmedicus Brückmann, zu Braunschweig.

9.) Der Herr Bergschreiber Volkmar, zu Goslar.

10.) Der Herr Apotheker Ilsemann, zu Clausthal.

11.) Der Herr Apotheker Andreae, zu Hannover.

12.) Der Herr Ingenieur-Hauptmann Müller, zu Hannover.

13.) Der Herr Ingenieur-Lieutenant Lasius, zu Hameln.

14.) Der Herr Geheimterath und Professor Forster, zu Mainz.

15.) Der Herr Hofmeister Knoch, am Carolino zu Braunschweig.

16.) Der Herr Apotheker Westrumb, zu Hameln.

c.) *Ehrenmitglieder.*

1.) Der Herr Geheimerath von Göthe, zu Weimar.

2.) Der Herr Geheimerath von Hack, zu Frankfurth am Mayn.

3.) Der Herr Kammerpräsident und Domherr Joseph von Beroldingen, zu Speier.

4.) Der Herr Kammerpräsident von Spiegel.

5.) In

5. In der Schweiz.

Director.

1.) Der Herr Dr. und Professor Struve, zu Lausanne.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Hüttendirector Exchaquet, zu Servoz in Faucigny.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Professor von Saussure, zu Genf.

2.) Der Herr Dr. und Professor Hoepfner, zu Bern.

3.) Der Herr Prediger Wyttenbach, zu Bern.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Des Fürsten Dimitry Gallizzin Durchl., im Haag.

6. In Schweden.

Director.

1.) Des Herrn Reichsraths und Präsidentens des Bergwerks-Collegiums Grafens von Bjelke Excellenz, zu Stockholm. (Sind eingeladen, haben es aber abgelehnt.)

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Director Gyllenhal, zu Advidaberg.

3.) Der Herr Bergrath und Ritter des Wasaordens Rinnman, zu Eskilstuna.

4.) Der Herr Bergrath Baron von Hermelin, zu Stockholm.

5.) Der Herr Assessor Gahn, zu Fahlun.

6.) Der Herr Markscheider Polheimer, zu Fahlun.

7.) Der Herr Assessor Stockenstroem, zu Stockholm.

8.) Der Herr Assessor Qvist, zu Stockholm.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Professor Weigel, zu Greifswalde.

2.) Der Herr Professor Retzius, zu Lund.

7. In Dännemark.

Director.

1.) Der Herr Professor Brünnich, zu Coppenhagen.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Berghauptmann P. Ascanius, zu Coppenhagen.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Canzley-Secretair David Eberhard Bradt, bey dem Bergwerks-Directorii-Departement zu Coppenhagen.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Des Herrn Geheimenraths und Directors im Generalpostamte Theodorus Holmskiold Excellenz, zu Coppenhagen.

8. In Italien.

Director.

1.) Der Herr Arduini, öffentlicher Auffeher des Ackerbaues im Venetianischen.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Marquis Robilante, zu Turin.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Abbé Fortis, zu Neapel.
2.) Der Herr Doctor Vairo, zu Neapel.
3.) Der Herr Abbé Pini, zu Mailand.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Der Ritter Hamilton, ausserordentlicher englischer Gesandter zu Neapel.

9. In Frankreich.

Director.

1.) Der Herr Baron von Dietrich, zu Paris, Commissaire du Roi a la visite des Mines etc.

a.) Or-

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Mr. de Laumont a Paris, Inſpecteur général des mines de France.

3.) Mr. de la Chabeauſſiére, Ingenieur des mines de Baigorry, Sous Inſpecteur honoraire des mines de France.

4.) Mr. Broelmann, Profeſſeur de l'Ecole des mines, Directeur des mines de Poullaouen, Inſpecteur honoraire des mines de France.

5.) Mr. Haſenfratz, Sous Inſpecteur des mines de France.

6.) Mr. Schreiber, Inſpecteur honoraire des mines de France a Allemont.

b.) Auſſerordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Präſident von Virly, zu Dijon.

2.) Der Herr Profeſſor de Morveau, zu Dijon.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Mr. le Duc de la Rochefaucauld.

2.) Mr. de Malesherbes, Miniſtre d'Etat.

10. In England.

Director.

1.) Herr John Hawkins, zu London.

a.) Auſſerordentliche Mitglieder.

1.) Herr Samuel Vaughan der jüngere, vorjetzt in Philadelphia, in Nordamerica.

2.) Herr Peter Woulff, vorjetzt in Paris.

3.) Herr Raſpe, in Cornwallis.

4.) Richard Kirwan Esq., in Dublin.

5.) Herr Withering, in Birmingham.

6.) Herr Tenant, Chemiſt in Yorkshire.

7.) Herr Dr. Hume, zu Edinburg in Schottland.

8.) Herr Bolton, zu Birmingham.

9.) Herr Watts, zu Birmingham.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Herr Carl Greville, zu London.

11. In Norwegen.

Director.

1.) Der Herr Assessor Olaus Henkel, zu Kongsberg.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Der Herr Etatsrath und Berghauptmann Hiorth, zu Kongsberg.
3.) Der Herr Justitzrath und Berghauptmann Helzen, zu Drontheim.
4.) Der Herr Oberbergamts-Assessor Hopfgaard, zu Kongsberg.
5.) Der Herr Hüttenschreiber Henkel, zu Kongsberg.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Der Herr Justitzrath Essendorp, zu Kongsberg.
2.) Der Herr Professor und Bergmedikus Thosdensen, zu Kongsberg.
3.) Der Herr Lector Chymiae Tychsen, zu Kongsberg.

12. In Spanien.

Director.

1.) Herr Director Angulo, zu Madrit.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Herr Ischierdo, Director des Königl. Naturalien-Cabinets zu Madrit.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Herr von Proust, Lehrer der Chemie zu Segovia.
2.) Herr Chabaneau, Professor der Chemie zu Vergara.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Des Herrn Staatsministers, Grafens von Florida blanca Excell. zu Madrit.
2.) Des Herrn Staatssecretairs, Marquis Sénora Excell., zu Madrit.

13. In

13. In Santa Fé di Bogoda.

Director.

1.) Herr d'Elhuyar der ältere, Director der Bergwerke zu Santa Fé di Bogoda.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Herr Diaz, vice Director der Bergwerke zu Santa Fé di Bogoda.

14. In Mexico.

a.) Ordentliche Mitglieder.

1.) Don Fausto d'Elhuyar, General-Director des Königl. Spanischen Tribunals des Bergwerkscorps in Neuspanien.

15. In Russland.

Director.

1.) Herr Collegienrath Pallas, zu Petersburg.

a.) Ordentliche Mitglieder.

2.) Herr Illmann, Assessor, und Professor der Chemie beym Bergcorps zu Petersburg.

b.) Ausserordentliche Mitglieder.

1.) Herr Hofrath Laxmann, in Sibirien.

2.) Der Herr Oberbergmeister Renovanz, Inspector und Lehrer der Bergwerkswissenschaft bey der Kaiserlichen Bergschule zu St. Petersburg.

c.) Ehrenmitglieder.

1.) Der Herr Generalmajor von Sojmenoff, Chef der Kolywanschen Kaiserlichen Bergwerke, zu Petersburg.

Rechnung bey der
über Einnahme
vom May 1787 an, bis

	Rthlr.	Gr.	Pf.
Die Beyträge, welche bis zu oben geſetzter Zeit von den Mitgliedern eingegangen ſind, betragen - - - - - -	366	16	—
Nota. Es kann jetzt, da von den weit entlegenen Mitgliedern, oder von denen, welchen nur kaum erſt das Einladungsſchreiben zugeſchickt worden iſt, auf die Einladung noch gar nicht hat geantwortet, noch weniger alſo auch der Beytrag hat eingeſchickt werden können, dieſe Einnahme unmöglich mit dem Verzeichniſſe der Mitglieder übereintreffen. In der Folge wird man bemüht ſeyn, dieſes Uebereintreffen möglich zu machen.			
Vorgeſchoſſen bey der Rechnung - -	35	18	4
Summa - -	402	10	4
Da für Bücher, Modell, und andere Vorräthe der Societät, nur erſt ſehr wenig eingegangen iſt; ſo wird die Benennung dieſes, oder ein Verzeichniſs davon, bis zu den folgenden Bänden der Bergbaukunde ausgeſetzt.			

Societät der Bergbaukunde

und Ausgabe

zum 9ten März 1789.

	Rthlr.	Gr.	Pf.
I. *An Briefporto*, und zwar			
1.) Für eingegangene Briefe und Packete -	15	3	4
2.) Für abgegangene Briefe bis zu oben gesetzter Zeit - - - - - -	5	—	—
II. *Auf den Druck der Schriften der Societät*			
1.) Für Papier, Druck etc. des Einladungsschreibens - - - - - - -	8	22	—
2.) Für Copialien von verschiedenen Aufsätzen - - - - - -	1	14	—
3.) Für Papier, Druck, Kupferstiche, alles abschläglich, auf den I. Band der Bergbaukunde - - - - - -	371	19	—
Summa - -	402	10	4

Bayerische Staatsbibliothek München

Errata.

Seite	Zeile	liess	statt
31	2	das	des
51	4	Kovatſch	Kovalſch
94	24	es	er
102	7	in	zu
102	14	Argenon	Argenou
102	14	Donzy	Doujy
103	24	an dem Fluſſe la Prée in Berry	auf der Wieſe in Berry
104	27	der ſelbſt noch	von dem er noch
106	23	Goyes	Goges
151	9	Anlangen	Anlagen
167	25	Saatfeld	Saalfeld
207	4	c. d. e.	a. d. e.
245	13	den	der
271	27	untenſtehenden	unterſtehenden
311	7	nun	nur
320	16	angehangen	angefangen

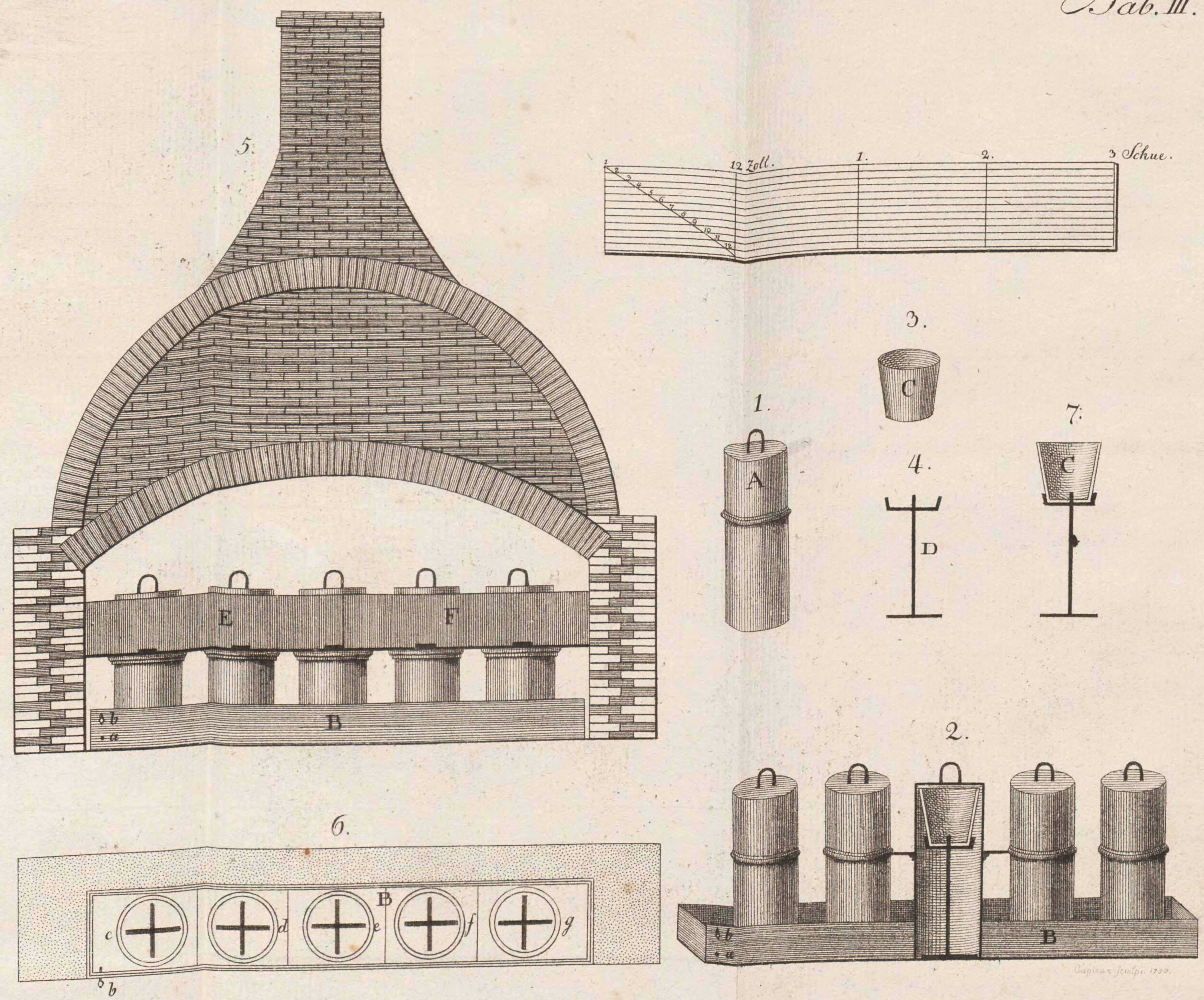


Coniaux sculps. 1790.

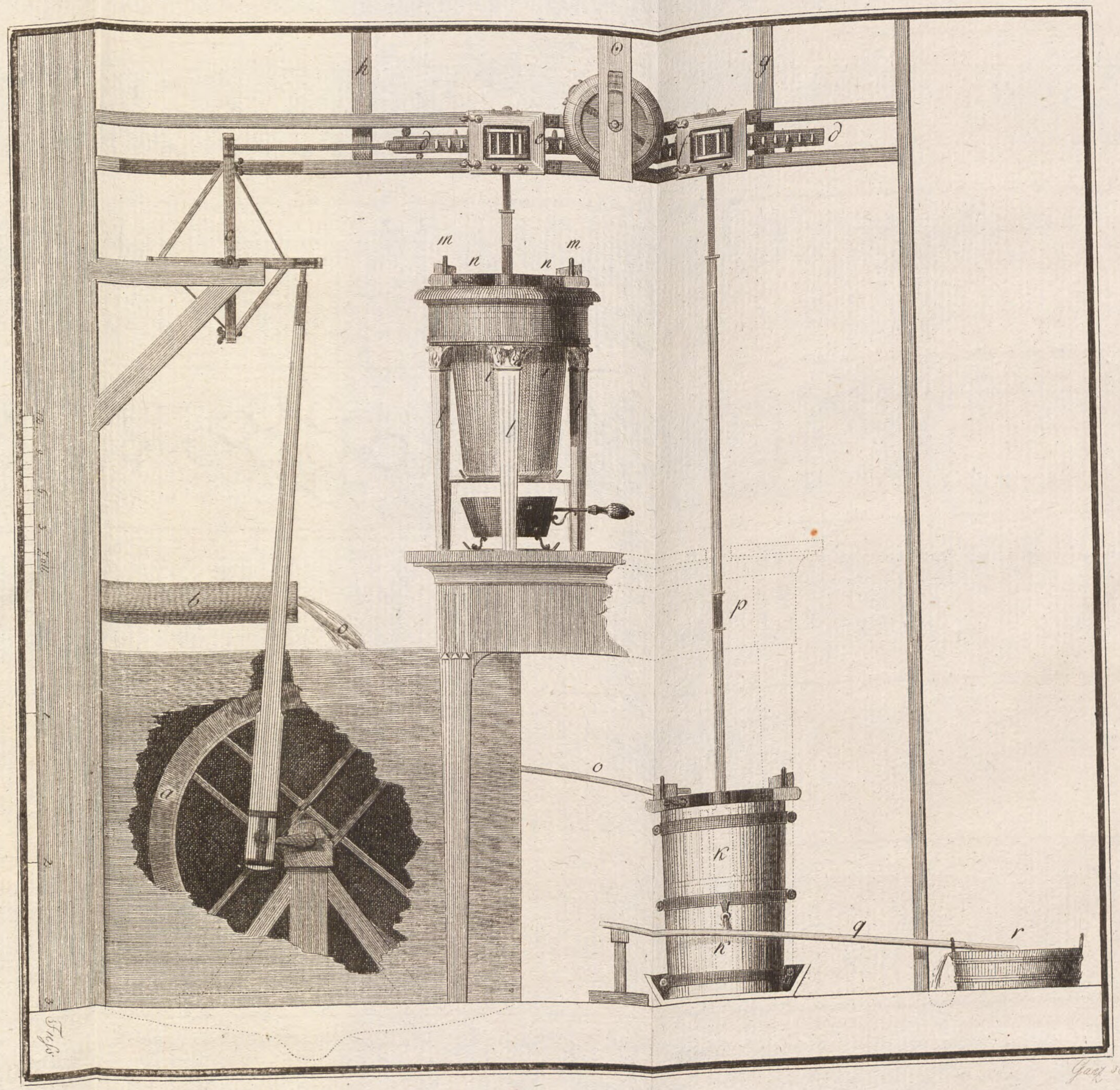
T: II.



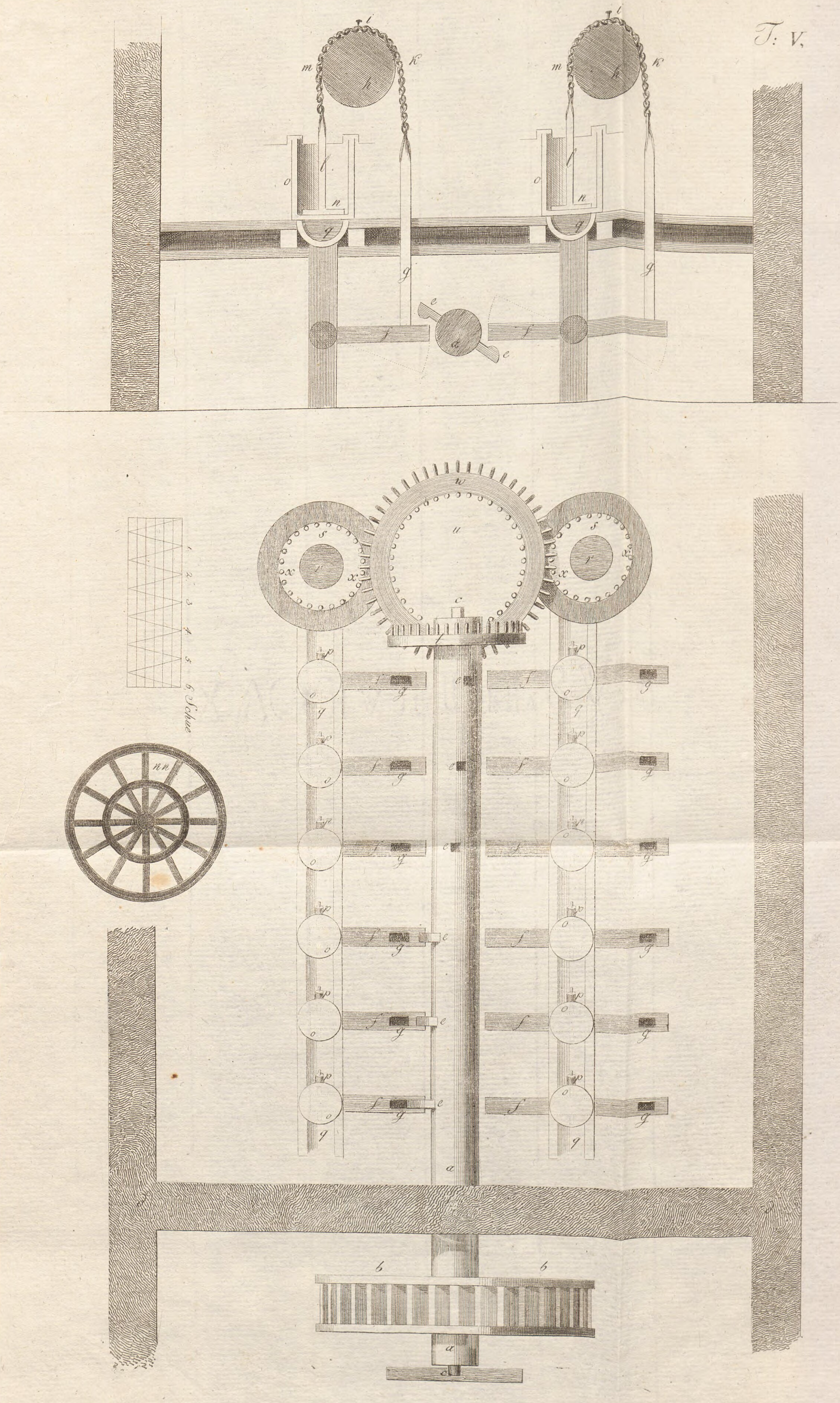
Tab. III.



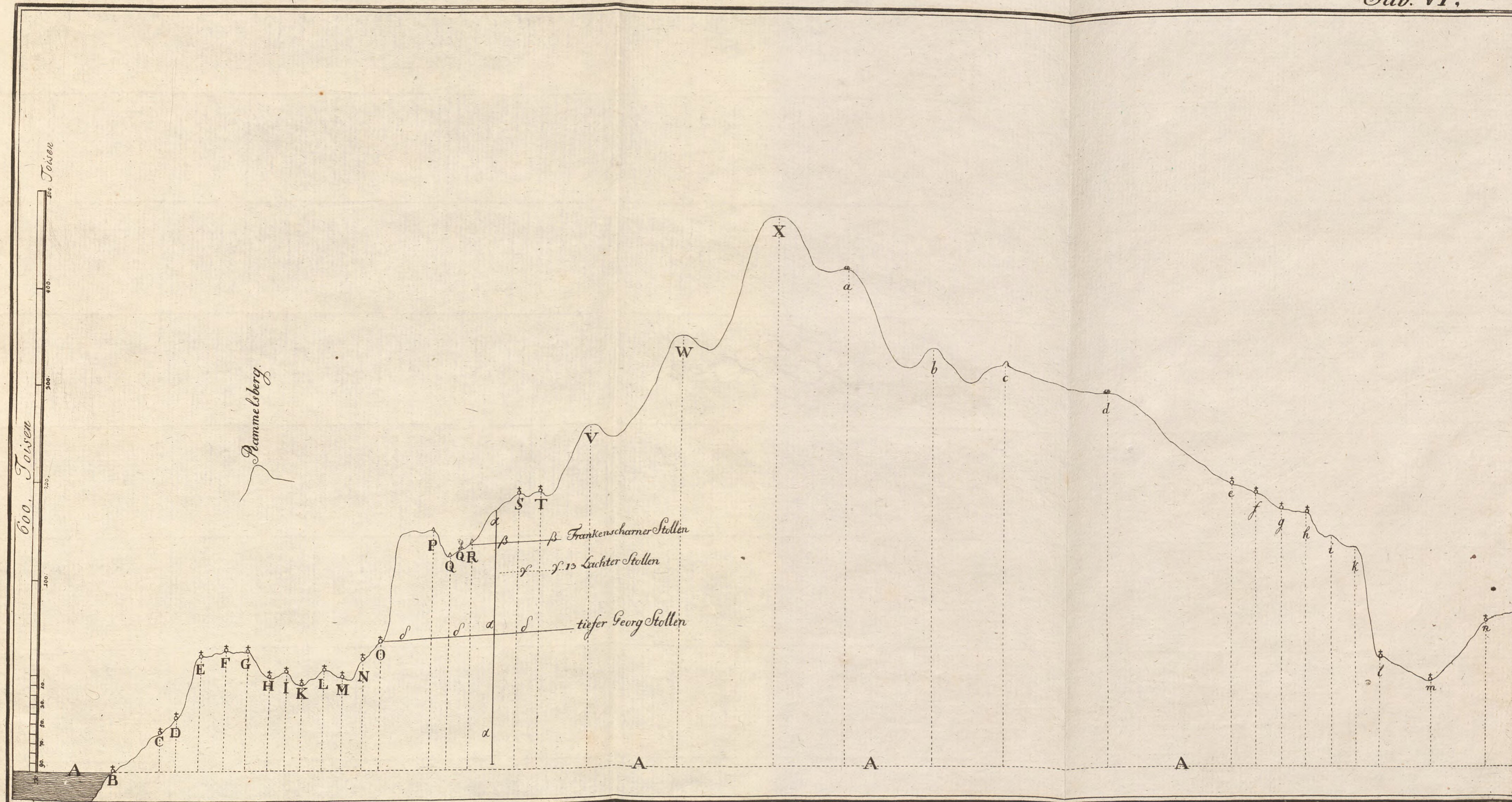
T. IV.



T: V.



Tab. VI.



Capieux. sculps. 1788.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Born, Ignaz von, 1742-1791 [Herausgeber] / Born, Ignaz <<von>>, / Trebra, Friedrich Wilhelm Heinrich <<von>>,

Bergbaukunde

Bd.: 1

Leipzig (1789)

BHS I B 201-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705775-7
VD18 80227163-001